

भारतीय ज्योतिःशास्त्र

अथवा

भारतीय ज्योतिषाचा

प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास

.....
HISTORY OF INDIAN ASTRONOMY
.....

लेखक

के. शंकर बाळकृष्ण दीक्षित

हे पत्रक पुणे येथे पेट भाचुडां, प. न. १३३१२, येथे आर्यभूषण छापखान्यांत
ग. अनंत विनायक पटवर्धन, यांनी छापून प्रसिद्ध केले.

.....
[कॉपीराईटमुद्दां सब दृष्ट प्रकाशकानें ग्वाधान देयिल्ले आहेत].
.....

आवृत्ति दुसरी.

शक १८५३] [इसवी सन १९३१]

.....
किंमत सहा रुपये.

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥
उत्तिष्ठंस्त्रेता भवति कृतं संपद्यते चरंश्चरेव चरेव ॥

बहुच वाङ्मणं ३३. ३.

प्रकाशकाचे दोन शब्द.

कै. शंकर बालकृष्ण दीक्षित यांनी लिहिलेल्या भारतीय ज्यांतिः-शास्त्र अथवा 'भारतीय ज्यातिशास्त्राचा प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास' या पुस्तकाची ही दुसरी आवृत्ति आज बरोबर ३५ वर्षांनी प्रसिद्ध करण्याचा योग येत आहे. या एका मोठीवहूनच अद्याप महाराष्ट्रांत निर्गनिराख्या शास्त्रांनील पाठंगत अशा ग्रंथकारांनी लिहिलेले विद्वत्ताप्रचुर ग्रंथांम लोकाश्रय किती मयादित प्रमाणांत मिळतो, याचे उत्तम उदाहरण प्रस्तुतची गोष्ट आहे. या पुस्तकाच्या प्रति दुर्मिळ झाल्यास काही वर्षे लोटल्या ही तशी गोष्ट खरी आहे तरी प्रस्तुत साक्षा दीर्घ कालांत स्वपणारा ग्रंथ छापण्याची उमेद कोणाही प्रकाशकाम नसावी हे साहजिक आहे, परंतु योगायोगाने या पुस्तकाची मालकी 'आर्यभूषण' छापखान्याकडे ग्रंथकाराकडून पहिल्या आवृत्तीच्या वर्षीच आलेली असल्यामुळे 'आर्यभूषण' छापखान्याच्या प्रस्तुतच्या चालकांना या पुस्तकाची जुवारलेली आवृत्ति प्रसिद्ध करण्याची इच्छा व्हावी हे योग्यच आहे. परंतु कै. दीक्षित यांनी दहा बारा वर्षे सतत परिश्रम करून इतकी उत्तम ग्रंथसंपत्ति जी तयार केली होनी तिच्यामध्ये कै. दीक्षित यांच्या मताप्रमाणेच तशीच काही माहिती संशोधनपूर्वक घालणारा संपादक मिळावा अशी 'आर्यभूषण' छापखान्याच्या चालकांची उत्कट इच्छा असल्यामुळे त्यांनी तसा गृहस्थ मिळतो की कर्मे हे पाहण्याचा सतत प्रयत्न करूनही तसा संपादक मिळाला नाही, ही कष्टाची गोष्ट या ठिकाणी नाडलाजाने नमूद करणे भाग आहे. कै. दीक्षित यांनी पहिल्या आवृत्तीच्या प्रस्तावनेत म्हटल्याप्रमाणे 'अशाप्रकारचे ग्रंथ' प्रसिद्ध करण्याची संधि वारंवार येण्याची परिस्थिति अद्याप महाराष्ट्रामध्ये निर्माण झालेली नाही, म्हणून या पुस्तकाचे संपादन करणारा कोणा गृहस्थ मिळतो का हे पाहण्यांत काही काल गमवावा लागला ही गोष्ट या आवृत्तीच्या प्रकाशनाचे बाबतीत जी दिनावधि झाला त्यामहि कारण आहे. कै. दीक्षित यांनी प्रस्तुतचे पुस्तक प्रसिद्ध केल्यानंतर या पुस्तकामंचंथाने त्यांचेकडे आलेल्या बऱ्यावाईट अभिप्रायाचे कागदपत्र उपलब्ध न झाल्यामुळे त्या माहितीचा उपयोग करण्याची संधि या आवृत्तीचे प्रकाशनाचे वेळा मिळाली नाही, हीही तशीच दुःखाची गोष्ट आहे. कै. दीक्षित यांना या पुस्तकांत तेलंगण, तामिळ देश व बंगाल वगैरे प्रांतांनील ज्योतिषग्रंथांनील माहिती प्रस्तुतच्या पुस्तकान आली नाही याचा जाणीव होती, असे त्यांच्या प्रस्तावनेवरून दिसून येत आहे. महाराष्ट्रामध्ये पंचांगभट्टीचे बाबतीत जे निर्गनिराळे पयल अनेक विद्वानांकडून झाले त्यांपैकी कोणी विद्वान् गृहस्थांनी कै. दीक्षित यांच्या या ग्रंथास प्रक असा ग्रंथ तयार केल्याचंही आजवर आहळण्यांत आलेलं नाही. गेल्या तीस पसतीस वर्षांत जी गोष्ट झाली नाही ती पुढे होणारच नाही अशी भावना नसल्यामुळे म्हणून या दुर्मिळ ग्रंथाचे पुनर्मुद्रण करण्याचे धाडस

करण्यांत आले आहे. कै. दीक्षित यांच्या या ग्रंथाच्या पुनर्मुद्रणानें कोणा विद्वानास या ग्रंथांत राहिलेला कमीपणा काढून टाकण्याची स्फूर्ति झाल्यास 'आर्यभूषण' छापखान्यानें या दुस्त्या आवृत्तीच्या छपाईची शिगवर घेतलेली जबाबदारी सार्थ झाली असें छापखान्याच्या चालकांनीं वाटणार आहे.

कै. दीक्षित यांनीं या ग्रंथाच्या पहिल्या आवृत्तीतील प्रस्तावनेच्या अखेरीस आपलें अस्त्र चरित्र थोडक्यांत दिले आहे; परंतु तें आमच्या मनें फारच त्रोटक आहे असें वाटल्यावरून आम्ही त्यांच्या उभयतां विद्वान् चिरंजिवांना या बाबतींत साह्य करणेचढूल विनंति केल्यावरून त्यांचेकडून मिळालेल्या माहितीवर दीड एक पानाच्या ऐवजी दहा पानांचें चरित्र व त्यांचे छाया चित्र या पुस्तकांत घालण्याची सुसंधि आम्हांस लाभली, याचढूल आम्ही दीक्षितबंधूंचे मनःपूर्वक आभार मानतां.

कै. दीक्षित यांच्या ग्रंथाचें वैशिष्ट्य किती आहे व या ग्रंथाचढूल विद्वान् लोकांमध्ये किती आदर आहे त्याची थोडी बहून कल्पना व्हावी म्हणून आम्ही सद्द ग्रंथाचढूल ह्यांत असलेल्या विद्वानांचे अभिप्राय मागितले होते, त्यांपैकी रा. रा. चिंतामणराव वैद्य व रा. रा. श्रीपाद कृष्ण कोल्हटकर यांचेकडून आलेले अभिप्राय प्रशंसन या शिर्गोळाखालीं मुद्दाम या पुस्तकास जोडले आहेत. या अभिप्रायावरून कै. दीक्षित यांनीं प्रस्तुत ग्रंथ निर्माण करून केवढी मोठी कामगिरी केली आहे याची कल्पना होणार आहे.

या पुस्तकाच्या पुनर्मुद्रणावर छापखान्यास पुष्कळच खर्च करावा लागला आहे, हें कोणानही तेव्हांच कळून येणार आहे; परंतु इतका उत्तम ग्रंथ नामशेष व्हावा हें छापखान्याच्या चालकांना इष्ट न वाटल्यानें ही दुसरी आवृत्ति प्रसिद्ध करण्यांत येत आहे. सन १८९६ सालापेक्षां आजताग्येस शिक्षणाचा प्रसार देशांत बराच झाला आहे व मुंबई इलाख्याच्या विश्वविद्यालयांनें व अन्य शिक्षण-संस्थांनां मातृभाषेस शिक्षणाचें माध्यम म्हणून विशेष स्थान दिलें आहे, तेव्हां या कारणामुळे या पुस्तकाचा प्रसार लोकांत होऊन छापखान्यांत घेतलेल्या आर्थिक जबाबदारीचें अनेक वाचक अंशभाक् होतील अशी आशा करणं अस्थानीं होणार नाहीं. या पुस्तकाच्या प्रकाशनांत महाराष्ट्रांत व अन्यत्रही ज्योतिषशास्त्राच्या विचिक्रिस्तक व संशोधक अध्ययनास उत्तेजन मिळाल्यास प्रकाशकाला समाधान होणार आहे व शिगवर घेतलेली जबाबदारी ब्यर्थ झाली नाहीं असें वाटणार आहे.

आर्यभूषण छापखाना,
ता. ३१११०१३१

}

प्रकाशक.

भारतीय ज्योतिषशास्त्र

प्रशंसन.

१

कै. शं. वा. दीक्षित यांच्या 'भारतीय ज्योतिषशास्त्र' ग्रंथाची ही दुसरी आवृत्ति **आर्यभूषण प्रेस** काढीत आहे त्यास प्रशंसनाचे दोन शब्द मी लिहावे अशी सूचना झाल्याने मी हे चार शब्द लिहीत आहे. या ग्रंथाविषयी माझा आदर इतका आहे की या ग्रंथाचे प्रशंसन करणे म्हणजे सूर्यास मशाल पेटवून दाखविण्यासारखे आहे. इतका महत्त्वाचा ग्रंथ मराठी वाङ्मयात आजपर्यंत झाला नाही, आणि बहुधा पुढे होणार नाही असे मला वाटते. यासाठी यास कायम ठेवण्याची हरएक तऱ्हेने व्यवस्था झालीच पाहिजे. इतक्या वारंगिक शोधाचा, व्यापक दृष्टीचा, आणि मूल्य व शुद्ध गणिताचा, ग्रंथ संस्कृतांत तर नाहीच, नाही. पण इंग्रजीतहि आपल्या पूर्वजांनी जे एक भौतिकशास्त्र प्राचीन काळाच शोधून काढले व वाढविले आणि विस्तृत करून बहुतेक भिनचूक केले, ते ज्योतिषशास्त्र होय. या शास्त्राचा व अंकगणिताचा उगम भारतवर्षात होऊन त्याचा आधार सर्व जगतातील ज्योतिष्यांना मिळाला असे याचे महत्त्व आहे. या शास्त्राचा विकास कसा कसा झाला याविषयीची संपूर्ण माहिती, मूळ ग्रंथांवरून, हजारां, निदान शेंकडों ग्रंथांवरून, कै. शं. वा. दीक्षितांनी स्वतः काढून हा 'भारतीय ज्योतिषशास्त्राचा इतिहास' लिहिला आहे. ता आम्ही भारतीयांनी तरी जपून ठेवला पाहिजे, अभ्यासिला पाहिजे आणि यापुढे जाणे शक्य नाही तरी याचा उपयोग करून घेतला पाहिजे; कारण आपली पंचांगे अद्याप जुन्या पद्धतीवर चालू आहेत आणि ऋषींनी व आचार्यांनी स्थापिलेली कालगणनापद्धति आपण अद्याप व्यवहारांत आणि धर्मकृत्यांत चालू ठेवली आहे.

हा ग्रंथ **भारतीय ज्योतिषशास्त्राचा इतिहास** आहे हे लक्षांत घेतले म्हणजे दीक्षितांस किती ग्रंथ लक्षपूर्वक वाचावे लागले असतील याची कल्पना होईल. या इतिहासाचे सामान्यतः तीन भाग पडतात. वैदिक वाङ्मय, सिद्धांतज्योतिष वाङ्मय, आणि करणग्रंथ वाङ्मय. वैदिक वाङ्मय संबंध वाचून त्यांतून हजारां वाक्यांत एसा-याच ठिकाणी आलेले ज्योतिष्यांचे वाक्य घेऊन काढून त्याची संगतवार जुळणी करून वैदिक काळातील ज्योतिषशास्त्राची वाढ कशी झाली हे दाखविण्याचे कठीण काम दीक्षितांनी केले आहे. महाभारतासारखा ग्रंथहि चाळून त्यातील ज्योतिषविषयक उल्लेख त्यांनी काढले आहेत. रामायण व पुराणे दीक्षितांनी चाळली नाहीत याबद्दल त्यांनी प्रस्तावनेत दिलगिरी प्रदर्शित केली आहे, पण माझ्या मते त्या ग्रंथांत काही विशेष माहिती नाही आणि असली तरी ती भाकड स्वरूपाची आणि अत्यल्प किमतीची आहे. तात्पर्य जरूर त्या सर्व ग्रंथांतून, ऋग्वेदापासून महाभारतापर्यंत, इ. स. पूर्वी ३००० पासून इ. स. पूर्वी ३०० पर्यंत हिंदुस्थानात ज्योतिषाचे ज्ञान कसे वाढले याचा साद्यंत इतिहास दीक्षितांनी या ग्रंथात दिला आहे.

सिद्धान्तज्योतिष वाङ्मयांत वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरा कोणताहि ग्रंथ प्रत्यक्ष ज्योतिषाचा नाही हे ध्यानांत घेतलें पाहिजे. त्यांनील माहिती इतस्ततः विस्तारलेली एकत्र करून त्यांची कालानुक्रमानें संगति लावणें, किंबहुना आधुनिक गणिताच्या साहाय्यानें त्यांचे काल ठरविणें हे अत्यंत कठीण पण महत्त्वाचें काम दीक्षितांनीं केलें आहे. वेदांग-ज्योतिषांत सूर्य चंद्र व वासव नक्षत्र हे जेव्हां करणवृत्तावर येतात तेव्हां उत्तगचण सुरू होतें. असे सांगितलें आहे वरील वाक्यावरून वेदांगज्योतिषाचा काळ इ. स. पू. १४०० निदान १२०० कोलचूकनें ठरविला होता. त्यामुळे मॅक्समुल्लरप्रभृति पाश्चात्य वेदाभ्यासकांनीं वेदाचा काळ इ. स. पू. १२०० च्या अलीकडे ठरविला होता तो दासळ लागला होता. वेदांगज्योतिषग्रंथ अलीकडचा असून मार्गळ गोष्ट आठवणीनें सांगतां असें ते वाळू लागले होते. इतक्यांत दीक्षितांनीं शतपथब्राह्मणाचा काळ इ. स. पू. सुमारे ३००० “ एता वै कृत्तिका प्राच्ये दिशो न च्यवन्त ” चा त्यांनील वाक्यावरून ठरविला तेव्हां पाश्चात्य वैदिक विद्वानांचे हांजे उघडले, पण अद्यापि त्यांनी ते मित्रनच धरले आहेत. “ कृत्तिका पूर्ववामून च्यत नाहीं ” या एका लहान ज्योतिष विषयक निरीक्षणावरून दीक्षितांनी आपल्या वृद्धिमत्तेनें व धनचूक गणितानें त्या निरीक्षणाचा काळ ठरविला आणि तो Indian Antiquary Vol XXIV मध्ये (इ. स. १८९५) जगनासमोर मांडला. किंबहुना यांत काय चूक आहे ती दाखवा असें आम्हांत त्यांनीं जननेस केलें. परंतु अद्याप कोणी हे गणित सोडलें नाहीं. अगदीं अलीकडे बुद्धार्जुनराय आणि दमरु यांनी आपआपले वेदांचे काळ सिद्ध करण्यासाठीं या वाक्याचा अर्थच बदलला म्हणतां येईना हे मार्गळ आठवणीचें वंगरे तर्क लढवले, पण ते सर्व चुकीचे केले आहेत हे मी आपल्या History of Sanskrit Literature Vedic Period या ग्रंथांत विस्तारानें दाखविलें आहे (२-२१६). या वाङ्मयाचा खोल पाण्यांत येथे शिरण्याची आवश्यकता नाहीं. दीक्षितांच्या या शोधानें आणि गणितानें ऋग्वेदादि वैदिक ग्रंथांचा काळ निश्चितपणें इ. स. पू. ४००० पासून २००० इतको. इतकेंच नव्हे तर लोकमान्य टिळकांनीं ओगचत वंगरे ग्रंथांत वेदांनील कांहीशा अनिश्चित अर्थाच्या वाक्यावरून ऋग्वेदाचा जो काळ ठरविला तो आतां दीक्षितांच्या शतपथाच्या काळांनें पक्का झाला आहे.

एकंदर वैदिककाळांनील ज्योतिषाचा इतिहास दीक्षितांनीं उत्तम दिला आहे. वेदांगज्योतिषाचा जितका खोल अभ्यास करावयास पाहिजे होता तितका करण्यास त्यांम वेळ झाला नाहीं ही दुःखाची गोष्ट होय. के. वं. चा. केतकरांनीं त्यांनील ‘ धनिष्ठेवर उद्गयानांरंभ ’ होतो या वाक्याचें गणित करून त्या वेळचें आरंभस्थान निश्चित केलें, ते दीक्षितांनीं केलें असें तर पंचांगवाद हल्लीं माजला आहे तितका माजलाच नसता. असे, सर्व वेदांगज्योतिषाचा अजून खोल अभ्यास होऊन त्यांनील सर्व आर्यांचा अर्थ लावणें चाक्री आहे तो कोणी विद्वानांनीं लाविला पाहिजे.

वैदिक कालांत नक्षत्रज्ञान, चन्द्रमास व अधिक मास, चैत्रादि निरयन गणना, क्रान्तिवृत्ताचे ३६० भाग, सूर्यचंद्रांची भावी स्वरूप स्थिति काढण्याची पद्धति,

अयनें, विषुवें काढण्याची रीत या गोष्टी निश्चित माहित झाल्या होत्या (पृ. ११६). यापुढे श्रीक ज्योतिषी डकडे अलेकझांडर व डनर राजांच्या वेळी घेऊन सिद्धान्त-ज्योतिष गणना सुरू झाली. गांधीगणना घेऊन, कल्याणामून गणित सांगून, सर्व ग्रहांचे प्रचार सूक्ष्म भगणपद्धतीनें ठरवून ही गणना सुरू झाली आणि अनेक सिद्धान्त (पांच गुण आणि पांच नवे सूर्य, ब्रह्म, आर्य पहिल्या व दुसऱ्या आणि भास्कर) उत्पन्न झाले. या सिद्धान्तांची सूक्ष्म माहिती करून घेऊन व त्यांचे गणित व ज्योतिष किती सूक्ष्म आहे हे दाखवून दीक्षिताने त्यांचा इतिहास दिल्या आहे; याचद्वारे त्यांना किती अभ्यास व मेहनत घ्यावी लागली याची वाचकांचे कल्पना करवावी. हे सर्व ग्रंथ स्वतः वाचून मी त्याविषयी माहिती दिली आहे असें ते प्रस्तावनेत म्हणतात. आनंदाश्रमात ५०० ग्रंथ ज्योतिषावर आहेत ते तर त्यांनी वाचलेच हेत; पण पुष्कळ ग्रंथ त्यांनी आपल्या संग्रहासहि ठेवले हेत, आणि सर्व विधानें दुमऱ्यावर न विसेचनां स्वतः पाहून तावून मुलाखून घ्यावी केली आहेत.

सिद्धान्तकाल वार्षाविक इ. स. १०० पासून सुरू होऊन भास्कराचार्यापर्यंत (१००० इ. स.) संपतो असे म्हणतां येत. पुढेही काही सिद्धान्तग्रंथ झाले आहेत, पण ते गौण आहेत. या ग्रंथकर्त्यांस आपण आचार्य म्हणूं. त्यांनी "प्रत्यक्ष ज्योतिषशास्त्रं" हाच सिद्धान्त मानून प्रत्यक्ष निरीक्षणाने आपआपले ग्रंथ आपआपल्या नांवांन लिहिले यामुळे ज्योतिषशास्त्राची प्रगति झाली. पण दुर्दैवाने सूर्यसिद्धान्तकारांनी ही माहिती सूर्यानें मागतली अर्गा याप आपल्या ग्रंथात दिली आणि ज्योतिषांत शब्दप्रमाणाचे बंड सुरू केले. सूर्यसिद्धान्तांतल भगणादि मानें सूक्ष्म आहेत हे खरे; पण तीं सर्व मनुष्यांनी आपल्या बुद्धिमत्तेनें निरीक्षणप्राप्त गर्वाच्या; आधारांनीं बसविली आहेत हे वार्षाविक सत्य लपवून हा मोह या अज्ञान ग्रंथकारांनीं उत्पन्न केला आणि त्यामुळे ज्योतिषांत अपौरुषेयप्रमाणाचे बंड गिरून हळूहळू ज्योतिषाची वाढ हिंदुस्थानांत सुटली असें म्हणावें लागतें.

कल्यादि गणित भानगडीचे व लाबलचक आंकड्यांचे, प्रत्यक्ष पंचांग बनविण्यास त्रासदायक व अनवश्यक वाटून करणग्रंथ यापुढे अनेक उत्पन्न झाले; त्या सर्वांचा इतिहास दीक्षिताने दिला आहे. ग्रंथकारांचा इतिहास आणि त्या त्या करणग्रंथांतली गणिताची शुद्धता ही दोन्ही त्यांनी दिली आहेत. 'आफेचसूची'मध्ये ज्योतिषावर २००० ग्रंथ आहेत; 'नेलगण वंगेर प्रांतांतल्या त्या भाषातहि आणखी ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचा जरी समावेश या ग्रंथांत आला नाही तरी कोणताही प्रसिद्ध करणग्रंथ या इतिहासांतून सुटला नाही. इतका व्यापक इतिहास ज्योतिष ग्रंथांचा आणि त्यांतली विषयांचा लिहिण्याचे श्रेय दीक्षिताने घेतलें आहे. अर्थात हा ग्रंथ किती परिश्रमाचा, किती बुद्धिमत्तेचा आहे याची कल्पना वाचकांस करतां येईल.

पण या ग्रंथाचे महत्त्व याहूनहि अधिक आहे; कारण दीक्षिताने शेवटीं पंचांगाचे सूक्ष्मज्ञान वाचकांस करून दिलें आहे आणि हल्लीं जो पंचांगवाद चालला आहे

आणि अजूनहि जो सुटला नाही त्यांनील रहस्य काय आहे हे समजून घेण्याची ज्या कोणाची इच्छा असेल त्यानें हा ग्रंथ व त्यांनील शेवटचा भाग जरूर वाचावा. पृष्ठ ३७१ ते पृ. ४६६ पर्यंत जी विस्तृत माहिती पंचांगासंबंधी दिली आहे ती फार महत्त्वाची आहे. निरभिराळी पंचांगे कां निघालीं, सायन पंचांग शुद्ध असलें तरी नक्षत्रें मुख्यतः प्राचीनकाळापासून धर्मशास्त्रांत मानीत असल्यानें व सायन नक्षत्रें कल्पित असल्यानें सायन पंचांग कां मान्य होत नाही, निरयन मानलें म्हणजे अयनांशाचा वाद कसा उपस्थित होतो वगैरे माहिती यांत मिळेल. वगहापूर्वी अयनगति माहित नव्हती; म्हणजे इ. स. ५०० सुमारांनंतर अयनगति कळली, पण तिचें तक्की प्रमाण कळलें नाही. यामुळें शून्यायनांश वर्षे सर्वांचीच इ. स. ५०० च्या पूर्वीचीं असल्यानें गणितानें काढलेली, अर्थात् प्रत्यक्ष निरीक्षणाची (actual observation) नव्हते. अयनगति भिन्न मानल्यानें शून्यायनांश वर्षे आलीं आणि राशिचक्रांरंभ कोटून घ्यावा याचा तंटा पडला. त्यांतच केरोपन्त छत्र यांनीं कोलब्रुक वोगेर्नी आरंभस्थान टाकिलें होतें तेंच घेतल्यानें आणखी तंटा झाला. यामुळें विवाद वाढतच जात आहे. सूक्ष्मगति घेऊन सर्व ग्रहांचें सूक्ष्म गणित करून पंचांगे व्हावी हा सगळें सिद्धान्तहि मान्य होत नाही. कारण ज्योतिषांत अपौरुषेय ग्रंथाचें बंड शिरलें आहे आणि जुन्याचे अभिमानांनीं सूर्यसिद्धांताचें आणि तदनुसारी ग्रहलाघवाचें प्रामाण्य सोडण्यास तयार नाहीत. असो, याप्रमाणें हा तंटा चालूच आहे. नक्षत्रचक्रावर आरंभस्थान कोठें मानावें हा केवळ मानण्याचा म्हणजे श्रद्धेचा प्रश्न आहे; पण सूक्ष्म गणित टक्कप्रत्ययानुसारी सर्व ग्रहांच्या साधनांत घ्यावें हें युक्त आहे. या दृष्टीनें के. केतकर व हयात असलेले तत्पुत्र केतकर, उज्जनीचे आपटे, नागपुरचे दमरी या पाश्चात्य ज्योतिषगणितवेत्त्यांनीं आपल्या प्राचीन पद्धतीचें गणित करण्याचे ग्रंथ तयार केले आहेत; यांचा उपयोग आपल्यास करतां येईल. पण जुन्या मतवाद्यांनीं ग्रहलाघव सोडला पाहिजे व नव्यांनीं झीटा सोडला पाहिजे, तरच एकवाक्यता होईल. अशा या पंचांगवादाचें रहस्य व त्याचा इतिहास समजण्यास या ग्रंथांनील विवेचन पृष्ठ ३७१ पासूनचें फार महत्त्वाचें आणि प्रत्येकास वाचनीय आहे.

उपसंहारांत भारतीय ज्योतिषशास्त्राविषयी पाश्चात्य विद्वानांचे अभिप्राय दाखवून ते कोठें चुकले आहेत आणि भारतीय ज्योतिषशास्त्रांत याच देशांत वाद कसा झाला याचा विचार केला आहे तोहि वाचनीय व महत्त्वाचा आहे.

असा हा 'भारतीय ज्योतिषशास्त्रा'च्या इतिहासाचा ग्रंथ अत्यंत महत्त्वाचा असून त्याविषयी आणखी असे म्हणतां येत की यांनील एकहि विधान निराधार किंवा गणित चुकीचें नाही. साधारण माहिती व शुद्ध भिन्नचुक्त गणित ज्योतिषग्रंथांत अवश्य आहेत हे कोणासहि पटेल; कारण हा ग्रंथ तत्त्वज्ञानाचाही नाही किंवा राजकीय इतिहासाचा नाही. यांनील विधानें किंवा गणितें चुकीचीं अमुक्त आहेत असें अद्याप कोणी दाखविलें नाही, कीं तें दाखवितां येईल असेंही मला घाटत नाही. प्रत्येक विधान ग्रंथ पाहून केलेलें आहे आणि प्रत्येक गणित बिमचूक आहे, अशी माझी सातरी

आहे व असें दीक्षित प्रस्तावनेत म्हणतात पण पुढे " कोर्टे चूक असेल, मनुष्य भ्रमशील आहे " असेही नम्रतेने लिहितात. पण अद्याप अशी चूक कोणी दाखविली नाही ही या ग्रंथाची मोठी थोरवी आहे.

बंगाल, तेलंगण व द्रवीड या पूर्व प्रांतांत पंचांगाचा प्रकार निराळा आहे. तिकडे सौरमास चालतात; पंचाचला कांक्षि निराळा प्रकार आहे. या भागाखेरीज हिंदुस्थानांतिल सर्व प्रांतांत प्राचीन पद्धत्यनुसार कालगणना चालते; यामुळेच हा ग्रंथ या सर्व ठिकाणी महत्त्वाचा आहे. याचें भाषांतर हिंदीत व्हावयास पाहिजे होतें; इंग्रजीत तर जरूर व्हावयास पाहिजे होतें. कारण त्यावरून हिंदुस्थानांत ऐतिहासिक दृष्टि, चिकित्सक बुद्धि आणि सूक्ष्म गूढ गणित करण्याचें सामर्थ्य अजून आहे ही गोष्ट पाश्चात्य विद्वानांच्या प्रस्वयास आली असती, पण नमा योग आला नाही. दीक्षितांनीच त्रोटक इंग्रजी ग्रंथ त्या विषयावर लिहिला असता तर बरे झाले असतें; पण त्यांस फुरसत झाली नाही. यामुळे या ग्रंथाचें मोल पाश्चात्य विद्वानांस फारसें कळलें नाहीं.

तथापि महागर्भत अद्याप ज्योतिषविद्या जागृत आहे आणि प्राच्य व पाश्चात्य पद्धतीचें ज्योतिर्गणित जाणणारे लोक येथें आहेत. तेव्हां हा ग्रंथ सन १८९६ सालीं छापलेला दुर्मिळ झाल्यानें पुष्कळांस मोठी अडचण पडत होती ती अडचण **आर्यभूषण प्रेसनें** ही दुसरी आवृत्ति ३५ वर्षांनंतर तरी काढून दूर केली याबद्दल त्यांचे आभार मानणें योग्य आहे किंमत कदाचित् ज्यास्त वाटेल पण ग्रंथांतिल चिनमोल माहिती आणि अशा विशिष्ट शास्त्रीय माहितीची व गणिताची पुस्तकें कमी सपतात यांकडे लक्ष देतां ठेविलेली किंमत ज्यास्त नाही असें मला वाटतें. या पुस्तकास उदार आश्रय मिळेल अशी मला आशा आहे.

मुंबई, ता. २० ऑक्टोबर, स. १९३१

{ चिं. वि. वैद्य.

FIG. - A K SAHA.
NUCLEAR PHYSICS DIVISION.
Saha Institute of Nuclear Physics,
92, Acharya Pratulla Chandra Road,
CALCUTTA-9.

हा ग्रंथ क्रान्तिकारक स्वरूपाचा आहे. त्यानंतर मराठीत कांहीं संशोधनपर ग्रंथ झाले, पण त्या पूर्वी एकही तसा ग्रंथ झाला नव्हता. या ग्रंथाने संशोधनाची प्रेरणा केली व त्याची दिशाहि दाखविली, ' वेदांग-ज्योतिष ' ' सूर्यसिद्धांत ' वगैरे सिद्धांतांचे जे काळ पाश्चात्य पंडितांनी टाकिले हाने, त्यापेक्षा ते अधिक प्राचीन आहेत, असे या ग्रंथाने समजावून दिले. तथा प्राचीन काळांही भारतीयांची ज्योतिषांत विलक्षण प्रगति झाली होती व त्यांनी ग्रहांच्या मध्यम गतीच्या व स्थिर ग्रहांच्या उपकरणांच्या मानांत बरीच सूक्ष्मता साधली होती आणि जीं किंचित् स्थूलता दिवसे दिवस तिची तत्कालीन ज्ञानानें व समजुतींनीं नीट सांगिते लावतां येते. अर्थात् त्यांनीं पाश्चात्यांची उत्सवारी केली नसून, अगत्या स्वतंत्र वेधानां व शोधनांनंच तीं मानें ठरविलीं होती असें या ग्रंथानें निर्दिष्टपणें सिद्ध केले. प्राचीन ज्योतिषांप्रमाणें अर्वाचीन भारतीय पंडितही पाश्चिच्या बरोबरीचे आहेत, आणि जागविली या ग्रंथानें उत्पन्न केली. याच्या पूर्वी आपल्या हानून कांहीं होणें नाहीं असा निगणावाद मद्रासप्रांत पसरला होता; त्याचा बीभोड करून, या ग्रंथानें मद्रासप्रांत चैन्य ओतलें. स्वाभिमानाची निर्मिती ही मोठेच राष्ट्रीय कामगिरी या ग्रंथानें केली. घड्याळावरील ग्रंथांच्या मातून झालेल्या ग्रंथपरंपरेचा निषेध करून या ग्रंथानें उपरतीचें जें महत्त्व दाखविलें तें ध्यानांत बागविल्यास इकडील ज्योतिष्यांचा मोठा फायदा होईल. या ग्रंथांतील बहुतेक सिद्धांत सर्वमान्य झाले असून, त्याचा आधार अरीकडोल संशोधक घेत आहेत. श्री. केशव लक्ष्मण दसरी यांचा ' ज्योतिःशास्त्र निर्गम ' हा सुंदर व प्रत्यक्षोपेक्ष निबंध हें या ग्रंथचेंच अपत्य होय. विद्यार्थ्यांना तर या ग्रंथाचें मोठेच महत्त्व आहे. त्यांनील माहितीनें त्यांची जिज्ञासा तृप्त होणे, इनकेंच नव्हे तर त्यांचें कुतूहलही जागृत होतें ही स्थानभरिनिद्व गाष्ट आहे. कुतूहल हाच सन्या ज्ञानाचा पाया आहे. या ग्रंथाच्या कांहीं भागाच इंग्रजीत भाषांतर झालें व डॉ. श्रीबंसाख्ता विट्टान् पाश्चात्य ज्योतिषी हें पुस्तक मूळानून वाचण्यासाठीं मुद्दाम मराठी शिष्टला, या गोष्टींवरून या ग्रंथाची महती सहन करण्यासारखी आहे. मारांश हा ग्रंथ अपूर्व त्य प्रमाणेंच अद्वितीय आहे असें म्हणण्यास प्रत्यवाय दिसत नाहीं.

नागपूर
ता. १५/११/१९१३

श्री. कु. कोल्हटकर.

श्री.

प्रशंशन ३.

कै. शंकर बालकृष्ण दीक्षित यांच्या "भारतीय ज्योतिःशास्त्र" या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति आर्यभूषण छापसान्याचे व्यवस्थापक रा. अनंत विनायक पटवर्धन यांनी नुकतीच प्रसिद्ध केली आहे. तिला पुरवणीदाखल मी एक प्रशंशन जोडवें असे त्यांनी मला कळविल्यावरून मी हे चार शब्द लिहिले आहे.

या पुस्तकाची योग्यता सर्वश्रुतच आहे. ज्या वेळी हल्लीप्रमाणे ग्रंथ प्रकाशित नव्हते व अशुद्धाक्रमय पोथ्यांवरून त्यांचे ज्ञान करून घेण्याशिवाय दुसरा मार्ग नव्हता, अशा काळांत अत्यंत परिश्रमपूर्वक तुलनात्मक दृष्टीने ज्योतिष व इतिहास यांची संमति लावणे हे काम किती अवघड होते, याची कल्पना विचारी मनुष्यास सहज कार्गता येईल. तथापि कै. दीक्षित यांनी ते काम इतके चोख केले आहे की त्यांत अद्यापि कोणी भर घालली नाही; इतकेच नव्हे तर त्यांच्या विधानांतही महत्त्वाचे श्रेय किंवा गणितांत चुका असल्याचे कोणी दाखविले नाही.

दीक्षित सायनवादी होते, यामुळे त्यांची निरयगवादासंबंधी काहीं विधाने सोडून काढतां येण्यासारखी आहेत; तरी त्यांनी ग्रंथाचा मुख्य उद्देश उत्तम साधिला आहे, याचदृष्ट्या परमाद्रामुळे तसे करण्यांच फारसे कोणाच्या मनांत येत नाही. या पुस्तकाचे इंग्रजी भाषांतर होणे इष्ट असल्याकारणाने मी ते काम काहीं वर्षांपूर्वी हानी घेणार होतो; परंतु त्या वेळी दीक्षितांच्या चिरंजीवांची संमति नव्हती. हल्ली त्यांनी मला विनंति केली परंतु माझ्या प्रकृतीच्या अस्वास्थ्यामुळे मला ती मान्य करितां आली नाही. ते काम दुसऱ्या कोणी तरी कर्गणे अवश्य आहे.

हे पुस्तक इतके व्यापक आहे की यांत गीतेप्रमाणे प्रत्येक पक्षास काहींना काहीं आधारभूत विधाने सांपडतातच. पाश्चात्य विद्वानांसहि विचार करण्यासारखे यांत पुष्कळ आहे. तथापि यातील ऐतिहासिक माहितीत भर घालण्याकरितां निरनि-
गच्या प्रानांतून माहिती मिळवून आणणे फार इष्ट आहे. ज्यांस साधनें अनुकूल असतील त्यांनी हे काम अवश्य करून पुस्तकाची उपयुक्तता वाढविण्याचे श्रेय घ्यावे, अशी प्रार्थना आहे. गाणतविषयासंबंधी रा. केशव लक्ष्मण वसरी यांनी "भारतीय ज्योतिःशास्त्राचे निरीक्षण" हे पुस्तक लिहून तद्विषयक पूरणिकेचे काम केले आहे व ते प्रशंसनीय झाले आहे. तसेच दीक्षितांच्या पुस्तकाच्याच प्रोत्साहनाने रा. श्रीपाद कृष्ण कौलहट्टर यांनी "भारतीय ज्योतिर्गणित" या नांवाचा एक सुमारे २५० पृष्ठांचा निबंध शके १८३५ मध्ये प्रसिद्ध केला आहे. यांत प्राचीन व अर्धप्राचीन

ज्योतिर्गणिताच्या रीतींची सांगड कशी घालतां येते तें उत्तम प्रकारें दाखविलें आहे. 'भारतीय ज्योतिषशास्त्रा'ची पहिली आवृत्ति निघार्यानांतर्ग श्रीयुक्त **छोटेलाल पंज-नियर** यू. पी. यांनी 'वार्हस्पत्य' नांव धारण करून 'वेदांग ज्योतिषा'च्या भाषांतरार्थें एक पुस्तक सन १९०७ सालीं अलाहाबाद येथें 'इंडियन' प्रेसमध्ये छापून प्रसिद्ध केलें व तें लोकमान्यांच्या नजरेखालून घालण्याकरितां त्यांकडे पाठविलें. तें त्यांना मंडाले येथें पोहोचलें. लोकमान्यांनी त्यांतील कांहीं त्रुटीकांच्या अर्थासंबंधी आपलीं टिपणें तयार केलीं व सन १९१७ सालीं मी पुण्यास गेलों होतों तेव्हां ती मजकडे पाठवून त्यासंबंधी मी वाटच्याम तशी सूचना करावयात असें मला कळविलें. त्याप्रमाणें मी आपलीं टिपणें तयार केलीं व लोकमान्यांना दाखविलीं. त्यांनील कांहीं त्यांनीं प्रसंग केलीं व चाकीच्या करिनां पुन्हां एकदां भेटूं म्हणून सांगितलें. पण दुर्दैवानें तसा योग पुन्हां आला नाहीं.

हल्लीं Vedic Chronology म्हणून जें पुस्तक त्यांच्या चिंजोवांनीं सन १९२५ त प्रसिद्ध केलें आहे, तें **लोकमान्यांच्या** टिपणांच्या आधारांच होय. मी आपल्या टिपणांवरून भांडारकर इन्स्टिट्यूटच्या पहिल्या अधिवेशनांत सन १९१९ या वर्षीं एक निबंध वाचून दाखविला. त्यात 'वेदांग ज्योतिषांत'च चांद्र व सौर मानांचा मेळ घालण्याची कशी योजना करून ठेविली आहे हे दाखविलें व "प्रविष्टाभ्यां गुणाभ्यस्तान्" या एका दुर्बोध त्रुटीकाचाहि अर्थ लावून दाखविला आहे. हा निबंध अद्यापि प्रसिद्ध जाहत्या नाहीं. वेदांगज्योतिषावर एक पुस्तक लिहण्याचा माझा विचार आहे, तो तडीस येव्यास याचेंही विवरण होईल. **सुधाकर द्विवेदी** यांनीहि "याजुषज्योतिषं आयज्योतिषं च" म्हणून सन १९०८ मध्ये एक पुस्तक लिहून त्यांत सोमाकराची व आपलीही टीका दिली आहे. कांही कांहीं त्रिकाणी त्यांनीं सुचविलेले अर्थ पटण्यासारखे आहेत. त्या पुस्तकाचे शेवटीं त्याचे शिष्य **मुरलीधर ड्या** यांनीं इंग्रजीत टिपणें जोडलीं आहेत.

या खालील मजकूर 'भारतीय ज्योतिषशास्त्र' या पुस्तकांतील दर्शित पृष्ठांत समाविष्ट केला आहे असें नमजून वाचावा म्हणजे सदर भाग स्पष्ट होईल. प्रयत्न करूनही जेथें वातगिचें वप समजलें नाहीं तेथें ऐक्यांतलें लिहिले आहे.

पृ. १४६ ओळ २१ नंतर घालण्याचा मजकूर:—

"वर्ग दोक्षितांनी जें दुर्बोधव दाखविलें आहे त्या संबंधी असें विवरण करतां येतें कीं सूर्य उत्तरेकडे पश्चिमांनीच्या त्रिकाणी गेला असता उत्तरेकडे देवसक्षत्रें त्याच्या दक्षिणेकडे पडतात, व तो दक्षिणपश्चिमांनी वर असता अपभरण्यादि यमसक्षत्रें त्याच्या उत्तरेकडे असल्या दिशेतात. आणगे ज्यांना उत्तर अक्षांश म्हणतो त्यास प्रहल पवकारानें दक्षिण अक्षांश म्हणलें आहे, त्यांपैकीच हा प्रकार दिसता; याबद्दल इतकेंच समजावण्याचें कीं नापेक्ष दिशांच्या भाषेत अदलाबदल होऊं शकते."

पृ. १६० ओळ ८ नंतर घालण्याचा मजकूर:—

“वर निरनिगळीं वर्षमानें दिलीं आहेत. त्यांनींल पद्धतीं तीन सोडून दाकीचीं हल्लीच्या वास्तविक वर्षमानापेक्षां साधारणतः ८॥ पळांनीं मोठीं आहेत. याचे कारण कोणी असें दाखवितात की, पृथ्वीचें वर्षमान हल्लीपेक्षां मोटें होतें. परंतु त्यांनीं हें विसरतां कामा नये की पूर्वीचे निरग्रण वर्ष जरी थोडें मोटें होतें तरी ते तीन पळांपेक्षां अधिक मोटें कधींच नव्हतें. याची सिद्धता मी माझ्या “सर्वानन्द” करणांत उपपत्त्याधिकारांत पृ. २५९ वर दिली आहे.”

पृ. ३०६ ते ३०९ वर ज्या ज्योतिष्यांची चरित्रें दिलीं आहेत ते सर्व हल्लीं दिवंगत आहेत. त्या चरित्रांत खालील चरित्रांचा मजकूर समाविष्ट केला आहे.

वंकटेश बापुजी केतकर. (मृत्युशक १८५२). पहिल्या आवृत्तीत अप्रकाशित म्हटलेला ग्रंथ (ज्योतिर्गणित) शके १८२० मध्ये प्रसिद्ध जाहला. हल्ली तो दुर्मिळ जाहला आहे. यार्शिवांच ग. केतकर यांचे आणखी प्रसिद्ध जाहलेले ग्रंथः— केतकी शकं (१८२१), ग्रहगणित (मराठी) (१८३६), नक्षत्रविज्ञान (१८३७), Indian and Foreign Chronology (१८४५), सूर्यग्रहणभूमंडलगणित (१८५२), व सौर्यगतिथिसाधन (१८५२). यापैकी केतकी हा ग्रंथ प्रह्लादाववाच्या तऱ्हेवर लिहिलेला आहे. यांतील गणित ज्योतिर्गणिताइतकें सूक्ष्म नाहीं. या करणाची दुसरी आवृत्ति के. केतकरांचे चिरंजीव ग. दत्तात्रय वंकरेश केतकर यांनी गतवर्षी संपादित केली आहे व तीत स्वतःचें विस्तृत “परिमल भाष्य ” दिलें आहे. हे भाष्य म्हणजे के. केतकर यांचीच टीका म्हटलें तरी चालेल. दत्तात्रय हे ज्योतिषाचे व्यासंगी आहेत. त्यांनीं श्रीपतीच्या सिद्धांतशेखराची एक प्रत मिळविली आहे. के. केतकर यांचा “ गोलदृश्यप्रश्न ” हा एक आकर्षणविषयक ग्रंथ अद्यापि छाप्यावयाचा आहे.

लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक. (मृत्युशक १८४२). यांनीं शके १८२४ मध्ये “ Arctic Home in the Vedas ” म्हणून एक इंग्रजीत मोठें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत आर्यांची मूळ वसति उत्तर ध्रुवाकडे होनी असें कित्येक वेदवाक्यांवद्दून सिद्ध केलें आहे. या ग्रंथाचें व ओरायन (The Orion) या पुस्तकाचें मराठीत संक्षिप्त भाषांतर ग. केशवराव आंगले, राहणार होंबिवली जि. ठाणें यांनीं केलें आहे. लोकमान्यांचें आणखी एक पुस्तक गीतारहस्य (प्रकाशनशक १८३७) हें अत्यंत लोकप्रिय जाहलें आहे. हिंदुस्थानांतील बहुतेक मोठ्या भाषांत त्याचें भाषांतर जाहलें आहे. भांडारकर इन्स्टिट्यूटच्या उद्घाटनाचे वेळीं जे संशोधनात्मक निबध एकत्रित केल गेले त्यांत खालिडियन लोकांच्या वैदिक ज्योतिषावर एक Chaldian and Indian Veds

हा संशोधनात्मक निबंध लोकमान्यांनी लिहिला आहे. तो त्यांच्या चिरंजीवांनी Vedic Chronology पुस्तकाच्या शेवटी छापिला आहे.

विनायक पांडुरंग खानापूरकर. (मृत्युशक आश्विन शु. ७ शके १८२१ ना. १ आक्टोबर सन १९१९). यांनी केलेली सोपपत्तिक पुढील भाषांतरे कंसांत दिलेल्या शकवर्षां प्रसिद्ध जाह्याली आहेत. लीलावती (१८११), बीजगणित (१८३२), गणताध्याय (१८३३), गोलाध्याय पूर्वभाग (१८३३) यांचे अप्रसिद्ध असलेले ग्रंथ—सूर्यसिद्धान्ताचे सोपपत्तिक भाषांतर, त्रिकोणमिति, ग्रहवैधमकरण, मिद्धान्तसार, तिथिचिंतामणीचे भाषांतर. के. खानापूरकर हे केरोपंतनांकांच्या पद-शिष्यांपैकी एक होते अशी त्यांची प्रसिद्धी आहे.

सुधाकर द्विवेदी. (मृत्युशक १८३२). यांच्या “ याज्ञवल्क्यानिघं आर्च ज्योतिष ” या ग्रंथाविषयी पूर्वी लिहिले आहे. कालनावर यांचा विश्वास नसे. हे मरळ हिंदीभाषेचे मांडे पक्षराती होते. हिंदीमध्येही यांनी १७ पुस्तके लिहिली आहेत.

विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

श्रीपाद कृष्ण कोल्हटकर. (जन्मशक १७९३; ना. २१ जून सन १८७१.) हे एक कोंकणस्थ ब्राह्मण. यांच्या पूर्वजांचे मूळ गांव नेवरी जि. रत्न गिरी. यांचे पणजे कोंकणांतून वाड येथे गेले व वडील रुग्णगव व चुलते वामनराव हे व्यवसायानिमित्त वऱ्हाडात गेले. श्रीपाद कृष्ण यांचे प्राथमिक शिक्षण वया व उच्च शिक्षण पुणे व मुंबई येथे जाहले. हे B. A., L. L. B. असून वऱ्हाडांत जयगांव येथे वकिली करितान. हे उत्तम वाङ्मयपामक असून उंची दर्जाचे विनोदी लेखक, नाटककार, कवि व टीकाकार आहेत. मगदीसार्हाह्यपरिपदेचे व कविमंमेलनाचे हे अध्यक्ष होते. यांनी ज्योतिषगणिताचा चांगला अभ्यास केला आहे व यांनी पांच सहा वर्षे परिश्रम करून “ भारतीय ज्योतिषगणित ” नावाचे पुस्तक लिहिले आहे. याचा उल्लेख मागे केलाच आहे. शके १८२१ साली सांगली येथील ज्योतिषसंमेलनाचे हे अध्यक्ष होते. या समेत क्षीटा अथवा रैवनपक्ष बहुमताने पसंत जाहला. ज्योतिषविषयक पुस्तकांचे यांचे परीक्षण मार्मिक असते. हे हल्ली प्रकृतीच्या अस्वाध्यामुळे नागपूर येथे असतात.

शिवराम गणपतराव पवार. (जन्मशक १७८८ वैशाख कृ. १२ शुरुवार सायंकाळी). यांचे गहण्याचे स्थान मु. सई, ना. राट्टी, जि. अहमदनगर हे होय. हे एक मराठा जातीचे बुद्धिवान् गृहस्थ आहेत. पुणे ट्रेनिंग कॉलेजातील तिसऱ्या वर्षाची परीक्षा शके १८१२ मध्ये उत्तीर्ण जाहल्यानंतर हे शाळास्नातकांत नोकर होते. तेथे ते असि. डे. एज्यु. इन्स्पेक्टरच्या जागेपर्यंत चढले; हल्ली पेन्शनर आहेत. जात व परंपरा अनुकूल नसता व इंग्रजीबद्दी विशेष ज्ञान नसता यांनी स्वावलंबी स्वयंशिक्षण-पद्धतीने गणिताच्या उच्च शाखांचा अभ्यास केला व ज्योतिषज्ञान चांगले संपा-

दिले. यांनी केलेल्या ग्रंथांपैकी कर्णकौमुदी (मराठी) शके १८२९ मध्ये व “रेवती-योगतारेचा शोध” हें पुस्तक शके १८४८ मध्ये प्रसिद्ध जाहलें आहे. याशिवाय यांचे पंचांगकल्पतरुसारणी, उपरगणविज्ञान, ग्रहसाधनिका (यांत आधुनिक संस्कारांची उपपत्ति दिली आहे), त्रिकोणमिति, ग्रन्थलब्धिगणित, वैश्वविज्ञान, ग्रहगणितसिद्धान्त, ज्योतिःशास्त्र, हे ग्रंथ अद्यापि अवकाशित आहेत.

केशव लक्ष्मण इतरी. हे एक देशस्थ ब्राह्मण नागपूरचे रहिवासी आहेत. तेथें त्यांचा जन्म शके १८०२ कार्तिक कृष्ण ५ सोमवार रोजी जाहला. तेथेंच त्यांचें शिक्षण होऊन माॅगिम कॉलेजामधून सन १९०० सालीं हे बी. ए. जाहले त्या परीक्षेंत यांनी गणित विषयात प्राणिय मिळविले. पुढें बी. एल. जाहले. ज्योतिषाचा नाद लागल्यानंतर यांनी व्याभिर्गणित व सिद्धान्ताचे ग्रंथ वाचिले. शके १८३४ मध्ये “ग्रहाणितकृतूहल” नांवाचा ग्रंथपरमानाचा व ग्रह गणिताचा एक ग्रंथ त्यांनी लिहिला आहे; परंतु तो अद्यापि अवकाशित आहे. स्मृति व पुराणे यांचाही यांनी अभ्यास करून “धर्मग्रहंथ” नावाचा ग्रंथ शके १८८२ मध्ये प्रकाशित केला. होमि ओपथीचाही यांचा व्यासंग जार आहे. हेच हल्लीं यांच्या वृत्तीचें मुख्य साधन आहे. यांची बुद्धि मोठी भेदक अमल्याकारणांनीं यांनी ‘भारतीय ज्योतिःशास्त्रनिरीक्षण’ नावाचा ग्रंथ लिहून त्यांत कांहीं आतांपर्यंत दुर्बोध असलेली उपपत्ति उकळून दाखविली आहे. लोकमान्याच्या जाहिरातीनमागे यांनी “कर्णकल्पता” म्हणून एक मोठा कर्णग्रंथ लिहिला. तो शके १८४२ मध्ये छापिला आहे त्या ग्रंथाचढूल त्यांस पाणिनोपिकही मिळालें. या ग्रंथावरूनच हल्लीं शुद्ध पंचांग तयार होत असतें. यांना लिहिलेली “पंचांगचंद्रिका” म्हणून पंचांग तयार करण्याची सागणी नुकतीच प्रसिद्ध जाहली आहे. याशिवाय यांनी प्रकाशित केलेले लेखः— वैदिक कालगणनापद्धति, दशरथी रामाचा काल, कंमवधकाल, भारतीय युद्धकाल (हा शकापूर्वी १२७४ वर्षांचा ठरविला आहे).

प्र. गोविंद सदाशिव आपटे. (या प्रश्नातचा लेखक). यांच्या पूर्वजांचें मूळ गांव कोकणात ब्रह्मद्वैत्वासीचें “द्वारचें गोठणें” जिं० रत्नागिरी. यांचे निपणजे शंकरमठ हे शके १६८४ मध्ये देशावर आले. ते सातत्याजवळ खंडावाची पाल येथें राहिले. त्यांचे पुत्र सदाशिवमठ हे पालीचे मुभेदार होते. त्यांचे पणतु त्यांचेच नांवाचा या लेखकाचे वडील. हे रेवतपक्षाभिमानी अमृत गणितामध्ये प्रवीण होते. निपणतु गोविंद सदाशिव (हा लेखक) यांचा जन्म शके १७९२ आपटे वय १७१४ रोजी पाल येथें जाहला. येथें मराठी ३ रे इयतेपर्यंत शिक्षण जाहल्यानंतर पुणें येथें शिकून मॅट्रिक परीक्षा शके १८१२ मध्ये पास झाली. नंतर उज्जयिनी येथील माधवकॉलेजमधून शके १८१७ मध्ये बी. ए. जाहल्यावर त्याच कॉलेजांत सायन्स व गणित या विषयांच्या अभि. प्रोफेसरच्या जागी यांची नेमणूक जाहली. बालेह्र येथें

याच हुपावर शके १८२१ मध्ये बदली जाहली. यांनी शके १८२५ मध्ये बी. एस्सी. व नंतर दोन वर्षांनी केमिस्ट्रीत एम. ए. ची परीक्षा देऊन त्यांत ते यशस्वी झाले. नंतर केमिस्ट्रीचे प्रोफेसर म्हणून नेमणूक जाहली. यांना इंग्रज परीक्षेमध्ये युनिव्हर्सिटीची संस्कृत स्कॉलरशिप मिळाली व बी. एस्सी. मध्ये केमिस्ट्री विषयांत ऑनर्स मिळाले. शके १८४१ मध्ये उज्जयिनी येथे माधवकॉलेजच्या ट्रिनिटीपालच्या जागी नेमणूक जाहली. शके १८५२ मध्ये पेंनशान घेतले. यांजकडे हल्ली उज्जयिनी येथील वेधशाळेच्या सुवर्णिदंडाचे काम आहे.

यास फलज्योतिष शिकण्याच्या इच्छेने विद्यार्थीदशेतच ज्योतिषाचा नाद लागला. पुढे कांहीं वर्षांनी या शास्त्राची अनिश्चिन्ता ध्यानी घेऊन यांचे गणित-ज्योतिषाकडे लक्ष लागले. मुंबईच्या शके १८२६ च्या त्रिबलभारतीय ज्योतिष-संमेलनाला उज्जयिनीचा प्रतिनिधि म्हणून ते गेले होते. शके १८४० च्या पुणे येथील पंचांगसभेला ग्वाल्हेर द्वायार्ने यांना पाठविले. यांनी शके १८१५ मध्ये “ज्योति-गणितवार्तिक” नांवाचा ग्रंथ लिहिला. अर्थात तो चित्रावर्षीय होता. परंतु पुढे रवेत-पक्षाच्या शास्त्रगुरुनेविषयी स्तानी जाहल्याकारणाने हे रवेतपक्षानेचर्ची लेखालेहू लागले.

शके १८३७ मध्ये उज्जयिनी येथील संमेलनाकडून यांना ‘गणकचूडामणि’ ही पदवी मिळाली. नॉटकलचे परावलंबित्व दूर करण्याच्या हेतूने दशांश गणितावांचून कोष्टकांशिवाय साधारण गणित जाणगाव्यामहि गणित करितां यांचे म्हणून यांनी “सर्वानंदकरण” नांवाचा ग्रहलाघवाचा धर्नीय लिहिलेला एक सोदाहरण ग्रंथ नुकताच प्रसिद्ध केला आहे. हा काशी हिंदूविश्वविद्यालयांत आचार्यपरीक्षेकरितां नुकताच नेमिला गेला आहे. यांत सूर्यग्रहणांचे भूमंडलगणितही सांगून शेवटी उप-पत्तिहि दिली आहे. यांनी तयार केलेली “पंचांगचिंतामणि” नांवाची सूक्ष्म सागणी नुकताच प्रसिद्ध झाली आहे. निजवरून एक वर्षांचे पंचांग ७० ते ७५ तासांत तयार करतां येते; हे हल्ली स्पष्टग्रह करण्याची सागणी तयार करित आहेत. वाशिवाय यांनी मगदीत “चहाकाव्य” व इतर काही कविता लिहिल्या आहेत, व “A Dictionary of Chemical Reactions” नांवाचे एक पुस्तक इंग्रजीत रसायनशास्त्राच्या विद्यार्थ्यांकरिता प्रसिद्ध केले आहे.

पंडित रघुनाथशास्त्री पटवर्धनः— जन्म शके १८१९ पौष शु. ८; याचे गृहस्थचे त्रिकाण पुणे शहर हे होय. यांच्या तीन पिढ्या पण्यांत झाल्या आहेत. यांचे वडील चुरामिष्ट आणि नाणाबल्ले वदिक होते. रघुनाथशास्त्री यांनी ज्योतिषाचा अभ्यास पणवामच केला. शके १८३४ साली यांनी ज्योतिष विषयाची चर्चा करण्याकरितां “ज्योतिर्विचारणी सभा” या नांवाची संस्था स्थापन करून तिचे द्वारे जनानंत पुष्कळ जागृतां केली. शके १८३९ साली लोकमान्य बाळ गंगाधर टिळक यांच्या अध्यक्षतेसाली ज्योतिष परिषद झाली,

त्यांत लो. टिळकांच्या अध्यक्षतेखाली शुद्धपंचांगप्रवर्तकमंडळ नेमण्यांत आलें. त्या मंडळाचे पंडित रघुनाथशास्त्री यांम मुख्‍य चिटणीस निवडण्यांत आलें. हें कार्य आज तागायत ते करीत आहंत व 'शुद्धपंचांगप्रवर्तनार्थ' त्यांचे दीर्घ प्रयत्न चालू आहेत. पंडित रघुनाथशास्त्री यांस श्रीमज्जगद्गुरु श्रीशंकराचार्य यांनी " ज्योतिषग्ल " काशीच्या भारतधर्म महामंडळानें " ज्योतिषसुधाकर " आणि वेण्णव मांनद्रायाचे आचार्य श्रीमन् अनंताचार्य मठ काची यांनी " ज्योतिर्भूषण " अशा पद्व्या देऊन त्यांच्या मन्मान केला आहे.

पंडित रघुनाथशास्त्री पटवर्धन हे शुद्धपंचांगाचे व वैदिक परंपरावात मिद्रांतसेमत अशा रीत पक्षाचे कट्टे अभिमानी असून त्या तत्त्वाच्या प्रसारार्थ त्यांचा उद्योग अखंड चालू आहे. शके १८४० साली पं. रघुनाथशास्त्री यांनी अत्यंत महत्त्वाचा असा ज्योतिषशिक्षक अथवा जातककेसरी या नावाचा ६०० पृष्ठांचा ग्रंथ लिहिला व पुढें ३१४ वर्षांनी तो प्रसिद्ध झाला. त्या ग्रंथास लोकमान्य टिळक यांनी अत्यशी प्रस्नावना लिहिली आहे. भाष्यसिद्धान्त, धनयोग द्वागिन्द्रायोग, वेधसिद्धअयनाशनिर्णय, ग्रहदशा, स्पष्टग्रहसाधन, शनीची साडेसाती, कुंडलीग्रहस्य, कुंडलीग्रह इत्यादि १२ ग्रंथ लिहिले असून त्यांत शुद्ध पंचांग, शुद्ध अयनांश, मूळम ग्रहयोग आणि फलज्योतिपासंबंधा महत्त्वाचे विषय यांचें विवेचन केलेलें आहे. शके १८४३ पासून शुद्ध अयनांशाचें शुद्धपंचांग प्रसिद्ध करण्याचें कार्य यांनी वे. शा. नं. मोघे शास्त्री दसईकर यांच्या सहकार्यानें अव्याहत चालविलें आहे.

रामचंद्र विनायक पटवर्धन:—जन्म शके १७९६; सद्गुरु अण्णासाहेब पटवर्धन यांचे हे चिरंजीव असून यांचें घराणें पुण्यांत फार प्रसिद्ध आहे. गं. वि. ऊर्फ चावामाहेब पटवर्धन हे बी. ए., एल्.एल. बी. वकील असून त्यांचा ज्योतिषविषयक व्यासंग फार दांडगा आहे. सन १९०५ साली मुंबईस भरलेल्या ज्योतिषपरिषदेंतील अयनांशाच्या दगडाचें खंडन आणि भिद्रांतोक्त पावणेएकोणीस अयनांशांचें समर्थन यांनी " काळ " पत्रांत ३४ लेख लिहून फार मार्मिकपणें केलें होतें. शुद्धपंचांग कमिटीचे ने कार्यकारी मभासद् आहेत व प्रत्येक ज्योतिषसंमेलनांत रीत-पक्षाचें समर्थन यांनी सप्रमाण केलें आहे. " वैदिक आरंभस्थाननिर्णय " या नावाचें अयनांशावादावर प्रकाश पाडणारें पुस्तक यांनी प्रसिद्ध केलें असून पंचांग-साधनसाराण्याही तयार केल्या आहे. सुप्रसिद्ध " श्रुतिबोध " मासिकाचें संपादकत्व यांच्याकडेच होतें. यांनी ऋग्वेद संहितेचें मराठी भाषांतर प्रसिद्ध केलें आहे. वेदांग ज्योतिषांतील कांही वादग्रस्त स्थलांचें सोपपत्तिक विवेचन केलेला एक निबंध इंग्रजींत यांनी लिहिला असून तोहि लवकर प्रकाशित होईल. भांडारकर रिसर्च इन्स्टिट्यूटच्या विनंतविरून यांनी 'वृहत्संहिता' ह्या ग्रंथावर इंग्रजींत नोट्स लिहिल्या असून तो ग्रंथ लवकरच प्रसिद्ध होणार आहे.

प्रोफेसर विश्वनाथ बलवंत नाईकः— जन्म शक १८०१ माघ; जन्मस्थल, स्वेड जि. पुणे; जनक के. रा. बलवंत सीताराम नाईक, बी. ए. मामलेदार; मूळ वसति पारोळे, सानदेश; मातुःश्री, के. सौ. मरस्वती; घराणं चंद्रत्रे, अमळनेर, सानदेश. यांचें सर्व शिक्षण पुण्यांत झालें. फर्ग्यूसन कॉलेजांतून ग्रॅजुएट झाल्यावर तेथें २ वर्षे दक्षिणा केली म्हणून त्यांनी काम केलें व रॅग्लर प्रि. परांजपे यांचेजवळ गणित विषयाचा अभ्यास करून १९०५ साली एम्. ए. झाल्यावर १९०६ सालापासून ते गणित विषयाचे अध्यापक व डे. ए. सोसायटीचे लाईफमेबर म्हणून फर्ग्यूसन कॉलेजांत आजपर्यंत काम करीत आहेत. १९१८ पासून ते मुंबई युनिव्हर्सिटीचे फेलो आहेत. त्यांनी विश्वविद्यालयांतील विद्यार्थ्यांकरिता 'घनभूमि' व 'बीजगणित' यांवर इंग्रजी ग्रंथ लिहिले असून पंचांगशाोधनाच्या प्रश्नांवर 'पंचांगशुद्धिरहस्य' म्हणून लहानसा एक ग्रंथ मराठींत लिहिला आहे. एम्. ए. झाल्यानंतर त्यांनी 'आकषणात्मक ग्रहगणित' व 'भारतीय ज्योतिष' यांचा स्वप्रयत्नात अभ्यास केला. मुंबई युनिव्हर्सिटीच्या एम्. ए. परीक्षेस 'आकषणात्मक ग्रहगणित' या विषयावर व्याख्याने देऊन त्यांनीच प्रथम विद्यार्थी तयार केले. पुण्यास सन १९१७ साली जें ज्योतिषसंमेलन भरलें त्यानें नेमलेल्या शुद्धपंचांग प्रवर्तन कमिटीचे ते प्रथम उपाध्यक्ष असून नंतर के. लॉ. टिळकांच्या निघनापासून अध्यक्ष आहेत. कमिटीचा करणग्रंथ (के. ल. दत्तरी यांचा 'करणकल्पता') त्यांच्याच देखरेखीखाली व सूचनांस अनुसरून रचण्यांत आला. सन १९२५ मध्ये पंचांग ऐक्यसभेने भरवि-लेल्या ज्योतिषपरिषदेत रवेत शुद्ध निरयन किंवा टिळक पंचांगाचें समर्थन व चैत्र व ग्रहलाघवी पंचांगाचें संश्लेष त्यांनी पंचांगवर्तन कमिटीतर्फे मसमाण व सिद्धां-तोक्त रचनांवरून केलें. वैदिक परंपरेम अनुसरून रुत्तिकार्द आरंभस्थानाशीं अग्नि-न्यादि आरंभस्थानाचा तंतोतंत असणागा मेळ दाखवून वराहमिहिराचार्यांनी ५ व्या शतकाच्या आरंभी भारतीय ज्योतिषपद्धतीत सुधारणा घडवून आणिली ही गांधी प्रो. नाईक यांनीच प्रथम सिद्ध करून दाखविली. भारतीय गणतशास्त्राचा इतिहास लिहि-ण्याचा त्यांचा प्रयत्न चालू आहे. शुद्धपंचांगप्रवर्तन कमिटीचें कार्य सतत १२ वर्षे यांच्या नेतृत्वाखाली चालू आहे.

दामोदर भास्कर बापटः— हे पर्जन्य या विषयाचे संशोधक होत. यांचे जन्मस्थान, जि. रत्नागिरी, तालुका स्वेड, मु. करंजाळी. राहण्याचें टिकाण, तालुका चिपळूण मु. पालशेत. जन्म सन १८७१. यांचा सन १८८९ साली मराठी ६ वी इयत्ता पास जाहली. १८९३ साली पुणे ट्रेनिंग कॉलेज येथील तिसऱ्या वर्षाची परीक्षा पास होऊन यांनी शाळा साऱ्यांत नोकरी धरिली. नोकरीच्या शेवटी जि. रत्नागिरी मु. स्वेड येथील शाळेचे हेडमास्तर होते. १९२८ साली पेनशन घेतलें. इह्यां आपल्या "पर्जन्य" या आवडत्या विषयाचें संशोधन पुढें चालविण्याकरितां ते पुणे (५२७

बुधवार) येथे येऊन राहिले आहेत. प्राथमिक शिक्षणाच्या अवधीतच एका ससुराच्या रूपामुळे यांचे मन वेदान्तविषयाकडे वळले. त्यांनी या विषयावर “ जीवेश कर्मसिद्धांत किंवा सप्रयोग आत्मज्ञान ” हे पुस्तक प्रसिद्ध केले आहे.

सन १८९६ साली दुष्काळ पडला होता त्यामुळे यांचे “ पजन्य ” या विषयाकडे लक्ष वेधले. वातावरणात उत्पन्न होणारे प्रवाह सूर्याच्या उष्णतेने उत्पन्न होतात. ही उष्णता नियमित रीतीनेच उत्पन्न होते. या उष्णतेत, बुध, शुक्र, मंगळ व गुरू यांची सूर्याशी बहिर्द्युति होते तेव्हा त्यापासून पृथ्वीस मिळणारी ही उष्णता सामील होते; यामुळे पाऊस पडतो, असे प्रमेय चांगून त्याजविषयी संशोधन चालविले आहे. रवि-चंद्रयुतीचीही पजन्य वडण्यास मदत होते असे सन १९२३ साली यांच्या अनुभवात आले. त्याचाही हळीं विचार चालू आहे. त्यांनी प्रसिद्ध केलेले “ पजन्य नूतन विचार ” हे ११६ पृष्ठांचे पुस्तक विचारात आहे. यांत दर्शविलेली संशोधनाची दिशा नवीन व मनोरंजक आहे. संशोधन अजून अपूर्ण आहे, परंतु आणखी कांही समव्यवसायी सुशिक्षितांनी हे काम हाती घेतल्यास पजन्यासंबंधी हळीं भासत असलेला अनियमितपणा पुष्कळ अंशां कमी होईल यांत संशय नाही. आतापर्यंत जाहलेली प्रगति पुष्कळ चोषप्रद आहे. यांची अनुमाने बरीचशी जळतात अशा यांची ग्याति आहे.

दत्तात्रय विष्णु आपटे:—सागली संस्थानातील हनगंडी नावाच्या सेड्यांत श. १८०२ फाल्गुन. शु. १३ (१३३१९८८१) रोजी (पृथ्विक लघु सिद्ध रास) जन्म. जमसंडी व बेळगांव येथे इंग्रजी शिक्षण; १८९७ साली मॅट्रिक व नंतर एक वर्ष परीग्हावे लागले तेव्हा दीक्षितांचा ‘ ज्योतिर्विलास ’ व केतकरांचा ‘ केतकी ’ हे ग्रंथ वाचून गणित ज्योतिषाचा नाद लागला. वडिलांना पंचांगाची व कुंडली मांडण्याची माहिती असल्यामुळे त्यांनी प्रात्साहन दिले. इ. १८९८-९९ मध्ये कोल्हापुरास राजाराम कॉलेजांत व नंतर पुण्यास फर्ग्युसन कॉलेजांत अभ्यास करून १९०२ मध्ये बी. ए. ची परीक्षा झाली. नंतर यवतमाळास देशी शाळेतील शिक्षक-मुंबईस राष्ट्रमत या दैनिक पत्राचे संपादक आणि गोव्यांतील एका हायस्कूलचे शिक्षक या नात्याने १२ वर्षे घालविल्यानंतर पुण्यांत येऊन चित्रमयजगत्तुचे संपादकत्व ७ वर्षे व अलीकडे १० वर्षे आनंदाश्रमाचे व्यवस्थापकत्व हे चरितार्थाचे व्यवसाय आहेत. याखेरीज इतिहास संशोधन व गणित ज्योतिष हे आवडीचे विषय असून शिवकालीन इतिहासावर विशेष भर आहे. इतिहासांत गणित ज्योतिषाचा संबंध असलेले प्रश्न उपास्थित होतात; त्यांच्या निर्णयास उपयोगी पडणारी ‘ सूर्य जंजी ’ व ‘ संशोधकाची छोटी जंजी ’ हे ग्रंथ आपटे यांच्या गणित ज्योतिषविषयक प्रवृत्तीचे फळ आहे. कारण कौस्तुभ व भास्कराचार्यरुत बीजगणित (सटीका) हे ग्रंथ त्यांनी आनंदाश्रम संस्कृत ग्रंथावलीसार्थी संशोधून छापले आहेत, व सटीक

लीलावतीची छपाई सुरू आहे. आधुनिक युरोपियन व प्राचीन भारतीय अशा दोनही ज्योतिष ग्रंथांचे सोपपत्तिक ज्ञान संपादन करणे आवश्यक आहे असे त्यांचे मत असून त्या दिशेने त्यांचे वाचन व लेखन चालू आहे.

पृ. ३३७ वर पहिल्या प्रकरणाच्या शेवटी घालण्याचा मजकूर.

“सिद्धांतदर्पण. हा एक सिद्धांतवजा करणग्रंथ शके १७९१ मध्ये लिहिलेला व शके १८२१ मध्ये कटकता येथे गिरिशा विद्यागल छापखान्यामध्ये छापलेला आहे. याचा कर्ता **महामहोपाध्याय सामन्त श्रीमच्छंद्रशेखर** हा शके १७५७ मध्ये कटकजवळ खंडपाडा या गावी येथील क्षत्रिय संस्थानिकांच्या प्रगण्यांत जन्मलेला ज्योतिषी होता. स्वतःची ग्रंथे बनवून त्यांनी वेध घेण्याचा वास फार नाद असे. यांत मुख्य रेषा जुनागडची घेतली आहे. रविपरमक्रांति २३° ३०' घेतली आहे. वर्तमान सूर्यसिद्धांताचेच घेतले आहे. चंद्रास मंदफलसंस्काराशिवाय इतर संस्कारहि नागितले आहेत. “प्रत्यक्षानुभवं न लुपति वचोयुक्तिः” असे यांचे मत आहे. यांची काविता उच्च प्रतीची आहे. ग्रंथार्थी एकंदर पर्ये २५३१ आहेत. त्यांत यांनी रचलेली २३०० आहेत. यांच्या पुस्तकास कटक कॉलेजचे प्रोफेसर योगेशचंद्र गय यांनी इंग्रजीत एक साविस्तर प्रस्तावना जोडली आहे. हा ज्योतिषी शके १८२५ च्या सुमारास निवर्तला.

खंगारग्रहागम. हे करण कच्छभूज येथील **कानजी मयाशंकर द्विवेदी** यांनी शके १८२१ मध्ये लिहिले. हा ग्रंथ म्हणजे जवळ जवळ केतकीची नकूल आहे. यांतील गणित स्थूल आहे. अहर्गण मेपादि घेतला आहे. ग्रंथांत छंदोभंग बरेच आहेत. कच्छसंस्थानाधिप **सर खंगारजी** यांचे नांव ग्रंथास दिले आहे.

वेदकालनिर्णय (पूर्वखंड). एलिचपूरचे **दीनानाथ जुलेट** यांनी लिहिलेला हा ग्रंथ गेल्या वर्षी इंदोर येथे प्रसिद्ध जाहला आहे. यांच्या मते सुधाकर द्विवेदी, टिळक, दीक्षित, हर्शल, हानमेन, न्यूकंथ यांना ज्योतिषाचे खरे ज्ञान नव्हते. कारण त्यांनी रविपरमक्रांति अमर्यादित मानली नाही व अयन या शब्दाचा अर्थ त्यांना बरोबर समजला नाही. ‘ भारतीय ज्योतिषशास्त्रा’च्या पृ. १३३ ओळ २७ वर “सृग्-गोप” वाचवून “ मार्गशीर्ष ” हे छापणाना अगुदू पडले आहे हे न समजल्या-कारणाने **दीनानाथजींनी** दीक्षितांची १५९ ते २११ पर्यंतच्या पृष्ठांत ४ वेळां थडा केला आहे, व दीक्षित यांस अयनचिंद्र मार्गे जातो किंवा पुढे सरकतो हेही कळत नव्हते, असे म्हटले आहे! उद्गयन म्हणजे मेपसंक्रमण, असेच हे वेदांगकाळांतहि समजताना. पाठभेद करणे व व्याकरणाची पर्या न करणे या गोष्टी यांना सहज आहेत. पौलिशसिद्धांत, भाष्यकार ककांचार्य, वेदांगज्योतिष, ब्राह्मण व संहिता यांचे काळ अनुक्रमे ८, १५, २२, १५० व २२५ इतक्या हजार वर्षांपूर्वीचे होत, अशा प्रका-

रची यांची अनुमानें विद्वानांस पसंत होण्यासारखी नाहींत. ता. १२, १९, २६ जून व ता. ३ जुलै सन १९३२ या महागृष्टांत याचें खंडनपूर्वक परीक्षण प्रसिद्ध जाहलें आहे.

पृ. ३३९ वर “ “झोटा पिशियम तरेवर सूर्य शके १७७ वर्षी होता ” असे म्हटलें आहे. याची उपपत्ति अशी:—झीझिनांचे पुस्तक शके १८१७ मध्ये छापिलें. त्याच्या पूर्वच्या वर्षी ग्र. ला. अयनांश २२।५२ यांत ५०”२ यांनीं भागिलें असतां भागाकार १६३९; याम १८१६ मध्य वजा केलें असतां बाकी १७७ येते. ग्र. ला. अयनांश एक कला गतीनें आल असतां शून्यायनांशवर्ष काढण्याकरितां ५०”२ विकला या अयनगतीचा उपयोग करणें हे विमंगल होय. कारण या रीतीनें प्रत्येक वर्षी शून्यायनांशवर्ष भिन्न येईल.

पृ० ३५५ च्या शेवटीं घालण्याचा मजकूर:—

हल्लीं काशी, जयपूर, दिल्ली, उज्जयिनी, येथील जयसिंहनिर्मित वेधशाळांचा जीर्णोद्धार जाहला आहे. परंतु केवळ उज्जयिनीच्याच वेधशाळेंत वेध घेण्याचें काहीं नियमित काम होतें. त्याचें दिग्दशत मधून मधून ‘केसरी’ व ‘माल्हेचे’ जयाजी प्रताप’ या वर्तमानपत्रांतून केलें जातें. आपल्या जेशाना व नवीन विद्याथ्याना गोलज्ञान करून देण्याकडे या कामाचा उपयोग केला जातो. आतांपर्यंत अक्षांश व परमक्रांति मिट्ट जाहली आहे. दिग्ंश, उन्नतांश व क्रांति यांचे वेध घेऊन स्पष्टग्रह व शर पडनाळले जातात. चंद्र व सूर्य यांचे उदयास्त पाहिले जातात व नक्षत्रांचे कालांश व वर्तमान हे निश्चित करण्याचे हल्लीं प्रयत्न चालूं आहेत. जुन्या ज्ञानाच्या व संस्कृतीच्या परंपरेची ही एक नाक्ष आहे असें ध्यानात घेऊन **श्रीमंत सयाजीराव गायकवाड** यांनी ही वेधशाळा पाहिली तेव्हां, अशा यंत्रांची वेधशाळा बडोदा येथेही बांधण्याचा आपला हेतु दर्शविला. आधुनिक यंत्रें आणवून व प्राचीन यंत्रें कांही जास्त बांधवून या वेधशाळेंस उन्नति देण्याचा मान्दें संस्थानाचा विचार आहे.

पृ. ४४१. “नवीन ग्रंथ पाहजे ” या उल्लेखाच्या शेवटीं घालण्याचा मजकूर:— ‘दीक्षित यांच्या म्हणण्याप्रमाणें नवीन ग्रंथ रचण्याबद्दल मुंबई समेतेंहि ठराव पास केला. परंतु तिनें केवळ मंत्रवाङ्मयांत पसंत केलेले वर्तमान विद्वानांस नापसंत असल्यानें त्याप्रमाणें करणग्रंथ अद्यापि बाहेर आला नाही. वास्तववर्षमान व गृहगणित धेऊन **केतकर** व **दत्तरी** यांनीं ग्रंथ रचिले. तथापि त्यांनींल गणित दशमलवयुक्त व कौशकायंलची आहे असें पाहून या प्रवर्तनाल्लेखकारनें “ सर्वानंद - करण ” म्हणून दृक्कृत्य गणनाचा ग्रहणाप्रवाच्या पद्धतीप्रमाणें एक ग्रंथ लिहिल आहे. याचा उल्लेख पूर्वी आलाच आहे. हल्लीं शास्त्रगृहनेसंबंधी लोकांची मागणी असल्याकारणानें पटवर्धनी पंचांगाचे शके १८२६ पर्यंत जे केवळ शेंदीडों अनु-

यायी होते ते आतां लघु व बृहत् महाराष्ट्रांत मिळून दीड लाखापर्यंत वाढले आहेत. इतर प्रांतीं ज्योतिषसंबंधी कांहीं जागृति जाहल्याचें दिसत नाहीं. तथापि मुंबई नंतर सुमारे १० वर्षांनीं ह्रिद्वार येथें सभा झाली. परंतु तेथेहि निश्चित असें कांहीं ठरलें नाहीं. पुष्कळ प्रयत्न बहुधा लोकांच्या पुगणधियेतमळें व्यर्थ होतात. राज-सत्तेच्या अभावीं लोकमतांचें एकीकरण होण्यास कालावधि लागणारच. पंचांगसंशोधनाचें प्रयत्न अद्यापि सुरूच आहेत. शके १८३७ मध्ये उज्ज्विनी, १८३९ मध्ये पुणे, १८४१ मध्ये सांगली, १८४३ मध्ये मुंबई, १८४७ मध्ये पुणे, १८४८ मध्ये पुणे. १८४९ मध्ये धारवाड याप्रमाणें सभा झाल्या. परंतु या सभांतून नवीन पक्ष व अडचणी उत्पन्न करण्याशिवाय कायम स्वरूपाचें असें कांहींच निष्पन्न जाहलें नाहीं. सूक्ष्मपणें व निर्विकार मनानें पाहिलें असता शुद्धपंचांगपक्ष हळू हळू लोकांना संमत होत चालला आहे असें दिसते. हल्लीं अशा पंचांगच्या तीन चार सारण्याही बनल्या आहेत. ”

पृष्ठ. ४९१ जातकस्कंधाच्या शेवटी घालण्याचा मजकूर:—

“ जातकस्कंधाची उच्युक्तता वाहविण्याकरितां णिकटिकाणी अल्प प्रमाणावर प्रयत्न होत असतात यांत शंका नाहीं. लष्कर ग्वाल्हेर येथें एका जोशानें २५ वर्षांपूर्वीं द्वांन गणितकार पदरी देवून निरनिगळ्या पत्रिकांचें गणित करून बाग लघ्नांच्या कुंडल्याचीं. दीड दीड फूट उंचीचीं, चार दमरें संशोधनाकरितां जमाविलीं होती. पुष्कळ ज्योतिषी आपल्या जवळ निरनिगळ्या राशींच्या व लघ्नांच्या कुंडल्यांचा संग्रह करून ठेवितात. नवाध्या* सारख्यांनींहि आज पर्यंत पुष्कळ परिश्रम केले आहेत. परंतु हे शास्त्र इतकें विस्तृत आहे की अशा संग्रहावरून कांहीं नियम काढण्यापूर्वीच बहुधा संशोधकाचें आयुष्य संपतें. आजपर्यंत शर्यती व मठ्यासंबंधी ग्रंथांच्या स्थितीवरून कांहीं निश्चित नियम ठरविण्याकरितां हजारों लोकांनी प्रयत्न केले. परंतु विश्वसनीय असा एकही नियम अद्यापि सांपडला नाहीं. तथापि कांहीं तरी फायदा होईलच या आशेनें कोठें कोठें सभा, संस्था व मंडळें स्थापन होतात. शके १८४३ मध्ये पुणे येथें फलज्योतिषासंबंधी विचार करण्याकरितां **दाजी नागेश आपटे** यांच्या अध्यक्षतेसालीं एक सभा भरली होती. तेव्हांपासून तेथें या विद्यार्थें एक चर्चा-मंडळ स्थापन जाहलें आहे. त्याचे संकेतरी **रघुनाथशास्त्री ज्योतिषी** व प्रेसिडेंट, केरुरीचे संपादक **जनादन सखाराम करंदीकर** बी. ए., एलएल. बी (जन्मशक १७९७ जन्मस्थान हृयळी) हे आहेत.

* **विष्णु गोपाळ नवाथ**. हे शाळाभाम्तर असून एक सायनवादी व फल-ज्योतिषाचें मोठे व्यासंगी होते. यांनीं महाडांत **चंडकिरण** नांवाचा व्यापसाना काढून

सुमारे ३५ वर्षापूर्वी सोलापुरास सट्टिकु नांवाचे एक युरोपियन गृहस्थ असत ते आकाशातील ग्रहांच्या पारस्थितीवरून पावसाचे अनुमान करीत. त्यांचे लेख वाचून **करंदीकर** यांचे त्या विषयाकडे लक्ष वेधले व त्यांनी त्याप्रमाणे कांहीं नियम ठरविले. सन १९२० साली **दा. भा. द्वापट** यांनी “ पजन्यनूतनविचार ” या पुस्तकांत बुधाच्या अस्ताशी पावसाचा संबंध असतो असे लिहिले. या कल्पनेचे **करंदीकर** यांस पजन्यासंबंधी भविष्ये वर्तविण्यास आणखी एक सहाय्य मिळाले. फलज्योतिषांनील जलगति, अग्निगती वगैरेचा संबंध या नियमांशी जोडून पावसाचे नागिबवार वार्षिक अनुमान प्रसिद्ध करण्यास सन १९२१ पासून **करंदीकर** यांनी मुग्धात केली. गेल्या दहा वर्षांच्या अनुभवावरून पावसासंबंधी त्यांचे कित्येक टोकाताळे बसून गेले आहेत, असे त्यांनी मठा कळविले. ते प्रसिद्ध जाहल्यास इतमंस उपयोग होऊन शास्त्राचीहि थोडीशी उन्नति होईल व गव्हर्मेंटचेहि इकडे लक्ष लागेल असे वाटते.

केसरीकडे अभिप्रायार्थ आलेल्या ज्योतिषविषयक पुस्तकांचे परीक्षण करण्याचे काम **करंदीकर** यांकडेच असते.

(पृष्ठ १२ वरून समाप्त.)

‘कुंडलीविज्ञान’ नांवाचे एक पाक्षिक शके १८२३ पासून सतत १३ वर्षे चालविले. **बाबाजीराव महाडकर** यांच्या मुद्राज्योतिषाचे नियम बसविण्याकरिता यांनी फार प्रयत्न केले. परंतु ते यशस्वी झाले नाहीत. जातकालंकार, करण-कूतहल, जातक-पागजान, जैमिनीसूत्र, सारावली, मयुराचित्रक, इत्यादि ग्रंथांची भाषांतरं त्यांनी ‘कुंडलीविज्ञानांत’ प्रसिद्ध केली. जातक-शिरोमणि नांवाचा एक मोठा ग्रंथ त्यांनी संकालत केला. ‘कुंडलीविज्ञान’ कांहीं दिवस बंद पडून पुनः २१३ वर्षे चालले. **जवाब** यांचा मृत्यु लोणावळे येथे १ वर्षापूर्वी जाइला. मरणाच्या वेळी यांचे वय अर्दमासे ६० वर्षांचे होते.

या दुसऱ्या आवृत्तीत डाव्या पृष्ठांकांजवळ पुस्तकाचें नांव व उजव्या पृष्ठांकांजवळ प्रकरणाचें नांव लिहिलें आहे. इतकी पहिल्या आवृत्तीच्या मानानें सुधारणा झाली आहे. छापण्याच्या बाबतींत पहिल्या आवृत्तीतील काहीं अशुद्धे याही आवृत्तींत तशींच राहिलीं आहेत. तीं व आणखी नजरेंत आलीं तीं खालीं दिलीं आहेत.

शुद्धिपत्र. यांत खा=" खालून " असें समजावें.

पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध	पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध	शुद्ध
१६	१३	२-१२-१	२-१२-२ अध्ययं मं. २०-३४-२	१४३	९	भोगान	भोगानी
"		खा १५	मर्ही	"	१०	वगळ	वगीळ
२२	खा ११	याति	पाति	१४४	७	करति	करति
२३	खा ११	युं	यगं	१४५	खा ११	यान	यानें
२६	खा ४	२६-४५	२७-४५	१६०	२	वनमान	वपमान
२८	५	कल्पयता	कल्पता	३५४	खा १७	जळणें	चळणें
"	७	पेश	पेच्छ	३६४	८	२५	५५
"	खा ८	रात्रियं०	रात्रीयं०			कालम	
		पर्ण	पर्ण	३८५	खा ६	अश्विनी	रुत्तिका
१२७	४	ग्रिकै	गोश्री ग्रिक	३९२	खा १	पुस्तक	पुस्तक
१३३	खा ८	मार्गशीर्षांत	मृगशीर्षांत			नुकतेंच	
१४३	९	नाहान	नाहीत	४१५	१५	स्थिति	तिथि

ता. ११४१३३.

गोविंद सदाशिव आपटे
सुपरिन्टेंडेंट, वेधशाळा, उज्जायनी.



कै. शंकर बाळकृष्ण दीक्षित

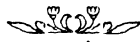


जन्म

आषाढ शु० १४ युक्त १५ शके १७७५
ता. २०।२१ जुलै १८५३.

मृत्यु

वैशाख शु० ६ शके १८२०
ता. २७ एप्रिल १८९८.



भारतांय ज्योतिःशास्त्र कर्त

कै. ज्योतिर्विद् शंकर बाळकृष्ण दीक्षित

यांचें त्रोटक जीवन्वृत्त.

तनू त्यागि गां कीर्ति मागें उरावी ।
मना सज्जना हेचि क्रिया धरावी ॥

प्रस्तुतच्या ग्रंथाच्या प्रस्तावनेमध्ये आर्यज्यातिष्यांच्या परंपरेस अनुसरून कै. ज्योतिर्विद् शंकर बाळकृष्ण दीक्षित यांनी आपलें अल्पमै आत्मचरित्र दिलेचेंच आहे. परंतु अशा प्रसिद्ध ज्योतिर्विद्याविशारदाचें जास्त सविस्तर अर्चें चरित्र लोकांस उपलब्ध असणें जरूर आहे असें वाटल्यावरून तें मिळालेल्या माहितीवरून या साठीं दत्त आहे. शंकरराव यांचा जन्म कोंकणामध्ये रत्नागिरी जिऱ्यांत दापोली तालुक्यातील मुहूड या गांवीं शके १७७५ आषाढ शुद्ध १८ या दिवशीं सन १८५३ माली जूले महिन्याचे २-२१ तारखेत झाला. गांभें मूळचें उपनांव वैशांगण असून त्याचे निष्पणज्यांनीं यज्ञ कल्याणें दीक्षित हें आडनांव या घराण्यास प्राप्त झालें. मुहूड येथील वैशांपायनांचें घराणें पुरातन असून त्यांनींल पुरुष पूर्वापासून विद्वान् व कर्णें होऊन गेले. मुहूड गांव हा इ.स.वी सनाचे १५ वे शतकाचे सुमनस एका विद्वान् उद्योगी ब्रह्मगणें स्थापन केला; त्याचा पुत्रवन् मानलेला शिष्य वैशांपायन आडनावाचा होता. त्याची त्या नें या गांवांत स्थापना केलून, गांवचें धर्माधिकारित्व व उपाध्येपण त्यास दिलें. हें काम मुहूड येथें अद्याप वैशांपायनाच्या घराण्याकडे चालत आहे. सर्वा व योग्य धर्माधिकारी होण्यास मनुष्यविद्वान् असावा लागतो. यामुळें मुहूड येथील वैशांपायनांचें घराण्यांत विद्यापटन हें शीलच चन्नुन राहिलें आहे. शंकररावपर्यंत त्यांच्या वंशात कोणा नवीन पद्धतीचा विद्वान् झाला नाहीं. परंतु कालप्रवासांत शंकरराव मंडीकडच्या तऱ्हेनें गिकडे. प्रथमतः त्यांचा अभ्यास मुहूड येथील मराठी शाळेंत झाला या शाळेंत असतानाच त्यांची बद्धिपत्तेबद्ध व गणितविषयातील हुषारिबद्ध विशार स्यानि झाली होती आणि सर्व गुरूंचें त्यांच्यावर फार प्रेम असे मराठी शाळेंत शिकत असतानाच त्यांचा आपले प्राण्यस उचित प्रमे कित्येक वैदिक विषय आणि अमरकोश, काव्य-व्युत्पत्ति, व्याकरण वगैरे संस्कृत विद्येच्या अध्ययनाच्या विषयांचा अभ्यास चालला होता. यामुळें ट्रेनिंग कॉलेजांत जाण्यापर्यंत त्यास बरेंच संस्कृत येत होतें. मुहूड येथील अभ्यास पुरा साल्यावर त्यांनीं नोकरीच्या उद्देशानें दापोली कोर्टांत दोन वर्षे उभेद्वारी केली. त्याच सुमारास दापोली येथें इंगजी शाळा मुहूड सालीं होती. त्यामळें तेथें त्यास थोडेसें इंगजी शिकतां आलें. सन १८७० त ते पुन ट्रेनिंग कॉलेजांत शिकवण्यास आले व तेथें त्यांनीं ३ वर्षे अभ्यास केला. ट्रेनिंग कॉलेजमध्ये अभ्यास चालला असतानाच बाबा गोखले यांची जी इंगजी शाळा सहाळीं भरत असे तानें इंगजीचा पुढील अभ्यास करण्याकरितां शंकरराव जात असत. इंगजीशिवाय मॅट्रिक्युलेशनला पुरेसे असे इतर अभ्यास ट्रेनिंग कॉलेजमध्ये होत होते आणि इंगजी शाळेंत त्यांचा इंगजी हा विषय तयार होऊं शकला. त्यामळें ट्रेनिंग कॉलेजातील शिक्षण पूर्ण झाल्यावर पुढल्याच वर्षीं म्हणजे सन १८७४ मध्ये त्यांनीं मॅट्रिक्युलेशनची परीक्षा दिली. ट्रेनिंगमध्ये त्यास तिसऱ्या वर्षींचें पदविया

पतीचें सर्टीफिकेट मिळालें होतें. अभ्यास एकसारखेंच असले तरी ट्रेनिंगमध्ये पहिल्या पतीचें सर्टीफिकेट मिळविणें व त्याचरोबरच इंग्रजीचा साजगी रीतीनें अभ्यास करून लगेच मॅट्रिक्युलेशन पास होणें हे खरोखर उद्योगशालेनेचें व बुद्धिमत्तेचें लक्षण होय. सन १८७४ पासून १८८० पर्यंत ते रेवडंडा येथील मराठी शाळेवर आणि सन १८८० पासून १८८२ पर्यंत ठाणें येथील मराठी शाळेवर हेडमास्तर होते. येथून त्यांची बारावी येथील इंग्रजी शाळेंत बदली झाली. तेथें ते सन १८८९ अखेर होते. त्यावर्षी धुळें येथें नवीन ट्रेनिंग स्कूल उघडलें त्यांत त्यांस शिक्षक नेमलें. एथरासून त्यांच्या योग्यतेस अनुरूप अशा कामावर त्यांची नेमणूक होऊन त्यांची विशेष प्रसिद्धि होऊं लागली असें म्हणतां येईल. सन १८९४ चे जूनअखेर ते धुळ्यास होते. तेथून त्यांची पुणें ट्रेनिंग कॉलेजांत नेमणूक झाली व तेथें ते अखेरपर्यंत होते. त्यास आरंभी पगार रु. २५ होता व अखेरीस तो फक्त रु. ७५ च होना. ही त्यांची नोकरीची व विद्याभ्यासाची हकीकत झाली.

नोकरीस जरूर तेवढें ज्ञान जरी त्यांनीं वरील प्रमाणें उत्तम रीतीनें मिळविणें होतें, तरी त्यांची पुढें ज्या विषयातील प्रवीणतेबद्दल प्रसिद्धि झाली त्या विषयाचा अभ्यास त्यांनीं केवढा स्वतःच्याच उद्योगानें केला. साधारणपणें पाहिलें असतां आपल्याकडील विद्वानांच्या आयुष्यातील उत्तरभाग बहुतेक उपजीविकेकरितां श्रम करण्यांत जातो. पुष्कळांस नोकरी करून कुटुंबपोषणास आवश्यक असणारी साधनसंपत्ति मिळविण्याचे सटपटीमुळें वेळ न राहिल्यामुळें एकाद्या विरिष्ट विषयाचा अभ्यास करतां येत नाहीं. परंतु ज्यांना तशी फुरसत असते त्यांस आपली विद्वत्ता वाढवून एक विषय हातीं धरून त्यांत प्रावीण्य मिळवावें अशी इच्छा पण कर्चितच होते. असेल त्यांत संतोष मानणारे आपणांसारखे दुसरे लोक जगाच्या पाठीवर धोडेच असतील ! आपल्यातील शोधकमंडळीच्या अभावाचें बहुधा हेंच कारण असावें. असो. अशा तऱ्हेच्या अल्पसंतुष्टतेच्या आजपर्यंत चाललेल्या प्रवाहाचरोबर न जातां शंकरराव यांनीं आपलें ज्ञान वाढविलें पाहिजे असा विचार केला. त्यांच्या रोजनिशांत आपण पुढें काहीं तरी करून आयुष्याचें सार्थक्य केलें पाहिजे, नाहीं तर 'काकोडपि जिवित' अशा प्रकारचे उद्गार नमूद केलेंल आढळतात.

शंकरराव यांस गणितविषयाची पहिल्यापासून आवड होती आणि इतर वाचनाचा त्यांचा व्यासंगही मोठा असे. ज्योतिषाचा नाद त्यांस केव्हां लागला हें नक्की सांगतां येत नाहीं. रेवडंड्यास असतांना वर्तमानपत्रांतून 'स्फुटवका अभियोगी' या नांवानें प्रसिद्ध असलेले ग्वाल्हेरचे कैलासवासी रा. विसाजी रघुनाथ लेले ह्यांची सायनवादावर पत्रें येत. तीं वाचून शंकरराव ह्यांचें ज्योतिषाकडे प्रथमतः लक्ष गेलें असावें असें मात्र त्यांचे बारांबार जे उद्गार निघत त्यावरून दिसतें. पुढें टाण्यास आल्यानंतर त्यांचें विशेष लक्ष सद्दर विषयाकडे वेधून ज्योतिषाचा अभ्यास त्यांनीं आरंभिला. त्यावेळीं टाण्याचे हायस्कूलार कै. जनार्दन बाळाजी मोडक हे हेडमास्तर होते. त्यांनाहि ज्योतिषाची मोठी हौस होती आणि त्यांनीं त्या विषयाचा अभ्यास इंग्रजी व एतद्देशीय पद्धतीनें उत्तम रीतीनें केला होना. यामुळें 'समानशीलभ्यसनेषु सस्यं' या न्यायानें शंकरराव

यांचा व त्यांचा स्नेह जमून या दोघां विद्वद्गमनांनी ज्योतिषसंबंधानें अनेक उद्योग सुरू केले व शंकरराव यांचा ज्योतिषाचा अभ्यास फार वाढला. कै. मोडक यांची ज्योतिषसंबंधी माहिती जरी पुष्कळ होनी, तरी त्यास लागणार्जे गणितशास्त्र त्यांत शंकरराव यांची पारंगतता विशेष होती. त्यामुळे शंकरराव यांच्या ज्योतिषाच्या अभ्यासास जास्त तेज चढलें. यासंबंधानें कै. मोडक असें म्हणत कीं, शंकरराव यांना प्रथमतः ज्योतिषाची गोडी लागण्यास माझा स्नेह कारण झाला, पण पुढें ते त्या विषयांत माझे गुरु झाले आहेत.

कै. रा. विसाजी रघुनाथ लेले हे वर्तमानपत्रांतून सायनवादावर लेख लिहित असत, याचा वर उल्लेख करण्यांत आलाच आहे. पुढें रा. मोडक आणि रा. दीक्षित या उभयतांचा आणि रा. लेले यांचा वाद् होऊन शेवटीं या दोघांनाहि सायनपक्ष मान्य झाला आणि पुढें या तिघांनीं मिळून सायनमताचा प्रसार करण्याचा उद्योग सुरू केला. तिघांनींहि या विषयावर लेख लिहिले. मोडक व दीक्षित यांनीं व्याख्यानें दिलीं. तिघांनीं मिळून सायनमानाचें पंचांग सुरू केलें. हें पंचांग अनेक अडचणी आल्या असतांहि व स्वतः पेशाची घम सोमून, शवटरयेंत शंकरराव यांनीं चाठविलें होतें. सवड हेई तेव्हां हें पंचांग स्वंत्र रीतीनें प्रसिद्ध होत असे. पेशाचा सवड नसे तेव्हां त्याचे पंधरवडे टाण्याच्या अरुणोदय पत्रांत प्रसिद्ध होत. चमत्काराची गोष्ट अशी कीं, शंकरराव यांत हें पंचांग वर्षाचे वर्षांस छापण्यापुरतीहि आर्थिक मदत मिळाली नाहीं. सुमारे तीनशें कायमचे वर्गणीदार मिळाल्यास पंचांग नेहमींचें होईल म्हणून शंकरराव यांनीं सन १८९८ च्या आरंभां जाहिरातहि दिली होती. परंतु त्यांचेकडे पन्नास वर्गणीदारांचा देखील नावें आली नाहीं! पंचांगाची किंमत फार तर दोन आणे असे. एवढी रक्कम वर्षांतून एकदां स्वर्चण्यास कबूल असे तीनशें लोक सुद्धां आमच्यांत नसावेत हें कशाचें चिन्ह? कै. दीक्षित यांच्या ग्रंथलक्षनाची माहिती पाहिली असतां त्यांचा प्रयत्न विविध स्वरूपाचा होता असें खालील माहितीवरून दिसून येईल.

(१) विद्यार्थिसृष्टिवर्धनी (१८७६) :-- हें पुस्तक दीक्षित यांनीं रेव-दंडघास असताना लिहिलें. यामध्यें मराठी सहाव्या पुस्तकांतील (त्या वेळची सर्वांत वरची इयत्ता) कवितांवर भरपूर माहितीनें भरलेली टीका आहे. हें सध्यां जीं अनेक अन्वयार्थींचा पुस्तके निघतात त्यांच्यासारखें नसून त्यांत मुलांना व शिक्षकांना जेथें अडचण पडण्याचा संभव तेथें अर्थाचें नीट स्पर्शकरण केलें आहे. विषयानुसार अनेक प्रकारची माहिती दिली आहे; आणि तें आपले नावाप्रमाणें विद्यार्थ्यांच्या बुद्धीचें वर्धन करणारें आहे. शिक्षक मुलांना कविता शिकवूं लागला असतां त्यांनीं मुलांस कमें शिकवार्ब व किती धोड्या गोष्टी सांगाव्या हेही या पुस्तकावरून उत्तम रीतीनें व्यक्त होतें. सांप्रत सहाव्या पुस्तकांत त्या वेळच्या कविताही राहिल्या नाहीं व या पुस्तकाची पुनरावृत्ति निघाली नाहीं.

(२) सृष्टचमत्कार (१८८२) :-- जुन्या थर्डग्रेड पब्लिक सर्पिंस परीक्षे-करितां (म्हणजे इंग्लींची व्ह. फा.) सृष्टिज्ञान हा विषय असे. त्याचा अभ्यास करणा-रांसाठीं हें पुस्तक इ. स. १८८२ त लिहिलें आहे. यांत सृष्टिज्ञान या विषयासंबंधी

थोडक्यांत सुलभ भाषेंत माहिती दिली आहे. याचा उपयोग विद्यार्थ्यांस किती होना हे त्यांचे नुसतेच अडगती आवृत्ति जी निघाली आहे त्यावरून दिसून येईल. इंग्रजी भाषेंत असल कठीण विषय लहान मुलांस शिकविण्यासाठी सोपी पुस्तकें असतात त्या नमुन्यावर हे पुस्तक लिहिलें आहे.

(३) **सोपपत्तिक अंगगणि** (१८९०):-सन १८९४-९५ मध्ये 'शालाग्राम' मासिक पुस्तकांत अंगगणि । या विषयावर लेख येत असत. हे लेख कै. दीक्षित यांनी शिक्षकांकरितां लिहिले होते. त्यांतच पुढे एक जसून माहिती घालून व आणखी विषय जोडून हे पुस्तक त्यांनी निराळें छापून तयार केलें. हे अर्धशतक राहिलें आहे. यात बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, दृढमानक, लघुत्व, रेखा, व्यवहारी व दशांश अपूर्णाक आणि प्रमाणगणित इतक्या विषयांचें विवरण उपपत्तीच्या दृष्टीनें पूर्ण रीतीनें केलें आहे. अर्थात् गणिताविषयाचा पाया यांत पूर्ण झाला आहे. गणित हा विषय स्वभावतःच रुक्ष आहे तथापि त्याची उपपत्ति करी मनोरंजक करतां येईल हे या पुस्तकावरून कळेल.

(४) **ज्योतिर्विद्लास अथवा रात्री जी दोन घटका मौज**-(सन १८९३):-कै. दीक्षित यांचे ग. दामोदरकर यांनी प्रकाशित केलेले हे पुस्तक आशाळवृद्धांस अत्यंत प्रिय झालेले आहे. अनन्दा पुस्तकें आमच्या भाषेंत झालीं तर तीं बहुधा इंग्रजीची भाषांतरें असतात. पण हे पुस्तक तसें नसून केवळ स्वतंत्र व नवीन प्रसें लिहिले आहे. पुस्तकाचा विषय दीक्षित यांचा आवडता विषय असल्यामुळे तें उत्तम वठले आहे. निरनिराळ्या शब्दांचे विषयांची सामान्यजन स माहिती व्हावी म्हणून पाश्चात्य देशांत निरनिराळ्या विषयावर अनेक सोपी व मनोरंजक पुस्तकें होत असतात, त्या धर्मावर हे पुस्तक ज्योतिषशास्त्रावरील आहे. या पुस्तकातील पुष्कळ भाग इतका मनोरंजक झाला आहे कीं तो वाचतांना एकाद्या कादंबरीप्रमाणें संपन्न्याशिवाय पुस्तक खाली देवणें वाचकांस गोड वाटत नाही.

(५) **धर्मसोमांसा** (सन १८९५-९६):-या नांवाचीं दोन पुस्तकें शंकरगव यांनी दामोदरकर यांचे मालेकरितां लिहिली. ही प्रख्यात जर्मन पंडित मोक्षमुल्लर यांच्या इंग्लंडातील गिकडे व्याख्येचाची भाषांतरें आहेत. पहिल्या पुस्तकांत नैसर्गिक धर्माचें सामान्य विवेचन आणि भौतिक धर्मांचें विवेचन हे विषय आहेत. यांत धर्मांचें लक्षण, निरनिराळ्या विद्वानांनी केलेल्या धर्मांच्या लक्षणांची चर्चा, धर्मांचें ऐतिहासिक विवेचन, आचार व व्यवहार, निरनिराळे धर्मग्रंथ व त्यांची माहिती, वेदादि जुन्या धर्मग्रंथांचें विशेष विवरण, अग्नि वेगरे भौतिक देवतत्त्वे कोणचे लाक कशां नांविन आले यांचें विवरण असे विविध विषय आहेत. दुसऱ्या पुस्तकांत पितृमूलक धर्म आणि आध्यात्मिक धर्म समजुनीं विषयीं सहिष्णुता, ईश्वराचें आस्तत्व, आत्मज्ञान, अल्पसंस्कार, पितर्यां-विषयीं समजुनीं धर्मविचारांचें ऐतिहासिक विवेचन, आत्म्याची मृत्यूनंतरची स्थिति, परलोकविचार, सर्व अमरत्व, वेदान्तविचार ह्यांचें विवरण केलें आहे. या ग्रंथांत पृथ्वीवरील सर्व मुख्य धर्म व त्यांचे धर्मग्रंथ घेऊन मुळांभाणसून धर्मसमजुती कशा उपन्न झाल्या, त्याची वाढ कशी होत गेली आणि भिन्न पंथ कसे झाले यांचें चांगल्या

रीतीनें वर्णन केले आहे. आमच्या पूर्वजांनीं धर्मविचारांत आपले जन्म घालविले आहेत आणि पंडित मोक्षमुक्त्यांच्या विवेचन करण्याचा भगई विशेषतः आमचेच धर्मग्रंथांवर आहे. यामुळे ह दान्ही ग्रंथ सर्व प्रकारें आमच्या लोकांस मनोरंजक होऊन त्यांपासून धर्मविषयक गोष्टींची फार माहिती होते आणि आपल्या पूर्वजांविषय-
र्त्यांचा सगळ्या अभिमान आपढे मनांत जागृत होतो.

(६) भारतीय ज्योतिषशास्त्र अथवा भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन
आणि अर्वाचीन इतिहास (सन १८९६):- वाचकांचे हातीं अतरेला हा प्रस्तुतचा ग्रंथ के. शंकरराव यांनीं आपल्या सर्व आयण्यांत केलेल्या दीर्घांयोगाचें फळ होय. दीक्षित हांचा हा आवडता विषय अमन्यामूळें त्यांनीं यांत आपलें बुद्धिसंबंध साचिंलें आहे. अशा प्रकारचा ग्रंथ लिहिण्याचा त्यांचा फार दिवसांचा मनोद्वय होता. साधननिश्चयनवादावरून त्यांचें लक्ष ज्योतिषाकडे गेलावर त्यांनीं भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन काळापासून शोध करण्यास आरंभ केला. या ग्रंथास गायकवाड सरकार व दक्षिणा प्राइस कमिटी यांजकडून बक्षिसे मिळाली आहेत. या ग्रंथांत भारतांत ज्योतिषाचा अगदीं वेदक काळामुन तों एकोणिसाव्या शतकाच्या चढोका अक्षेरीपर्यंत सविस्तर इतिहास आहे. त्यांत आनच लोकांचा ज्योतिषाचेवर्षाचीं मते काय होती, त्यांमध्ये उत्तगतर वाट कराी होत गेरी, आमच्या ज्योतिषाच्या व अर्वाचीन पाठ्याच्या ज्योतिषाच्या मतांमध्ये मेळ क्रिया मिश्रणकाय आहे, पंचांग म्हणजे काय, तें कसे तयार करावयाचें, आमचे लोक पंचांग कसे तयार करतात, आणि निरनिगड्या पंचांगांचे गुणगुण कोणत, या सर्व गोष्टी सांगितल्या आहेत. शिवाय आमच्या देशांत होऊन गेलेले ज्योतिषी व त्यांनीं केलेले ज्योतिषशास्त्रविषयक ग्रंथ यांची संरण माहिती दिली आहे. इंग्रजीत आमच्या हित्येक मुख्य मुख्य ज्योतिषविषयक ग्रंथाची त्रोटक माहिती जागजागी आढळते. परंतु जिनके ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्या सर्वची माहिती अथवा जेवढे ज्योतिषी होऊन गेले त्यांचा वृत्तांत एकत्र लिहिलेला कोठही आढळत नाही. शिवाय यांत सर्व ग्रंथांचे व त्यांनींल मतांचे परीक्षण केले आहे तें वेगळेंच. या एका ग्रंथाच्या रचनेनें दीक्षित यांनीं आपलें नांव हिंदुस्थानांत अजरारन करून ठेविलें आहे. आमच्या लोकांनीं ज्या विषयद्वल स्वतंत्र रीतीनें पुष्कळ परिश्रम केले आहेत अशा प्रकारची ही ज्योतिषशास्त्रविषयक विषया आहे. असें असून ज्यांना आमच्यासररुपा लोकांना एवढे ज्ञान संपादिलें असे म्हणण्यास वाईट वाटतें, त्यांनीं आम्ही आमचें ज्योतिष धीकांसून, चिनी लोकांपासून किंवा इजिप्शियन लोकांसून घेतलें अशी विधानें केले आहेत. दीक्षित यांना या ग्रंथांत असल्या मतांचें उत्तम रीतीनें संडन करून, आमचें ज्योतिष अगदीं मुळचें व स्वतंत्र आहे, आणि त्यांत विषयसादृश्यामूळें एकमेकांनीं एकमेकांच्या ग्रंथांतून घेतलेल्या किरकाळ गोष्टींपलीकडे उत्तम्या घनल्ल्या गोष्टी मळाच नाहीत हे सिद्ध केले आहे.

(७) हिंदुपंचांग (Indian Calender १८९६) :- हा ग्रंथ मद्रास लिब्ररी सर्व्हिसमधील पेन्शनर मि. गॅबर्ट सेवेल आणि दीक्षित यांनी मिळून इंग्रजीत लिहिलेला असून त्यांत आमच्या पंचांगासंबंधीच्या व कालगणनेच्या सर्व गोष्टींची माहिती आहे. त्यांत पहिल्याने तिथि, नक्षत्र, योग, वगैरेंच्या व्याख्या दिल्यावर आमच्या पंचांगांत काय काय असते, त्याची पद्धति कशी व तें करण्यास आधारभूत ग्रंथ कोणते वगैरे गोष्टींबद्दल सांगितले आहे. नंतर हिंदुस्थानांत पूर्वी व आतां चालू असलेल्या सर्व शकांची माहिती देऊन, इ. स. ३०० पासून १९०० पर्यंतच्या वर्षांच्या तारखा व आपल्या तिथि परस्पर कशा बद्दलून घ्याव्या हेंही सांगितले आहे. त्याशिवाय शेवटीं वरील काळांत हिंदुस्थानांत दिसणाऱ्या सर्व सूर्यग्रहणांचा काल व स्थळ यांची डां. स्क्याम यांनी दिलेलीं कांष्ट्रकें दिलेलीं आहेत. या ग्रंथाचा मुख्य हेतु हिंदुस्थानांत सांपडणाऱ्या शिलालेखांत, ऐतिहासिक पत्रांत व तसेंच कोणां पुढें येणाऱ्या जुन्या कागदपत्रांत दिलेल्या दिवशीं इंग्रजी तारखे कोणती होती व तो दिवस खरोखर तोच होता कीं नाहीं, हें नक्की ठरविण्याचा आहे. या दृष्टीनें आजपर्यंत पुष्कळ युरोपियन विद्वानांनी प्रयत्न केले आहेत; परंतु त्यांच्या मितींनी दिवस अजमातांने ठरवितां येनात, वगैरे येत नाहीं. ही उर्णाव या पुस्तकांनें भरून काढिली आहे व आतां हिंदुस्थानांत कोठेही सांपडणाऱ्या शिलालेख, ताम्रपत्र इत्यादिकांचे दिवस वगैरे काढतां येतील.

(८) भारतवर्षीय भूवर्णन :- हें पुस्तक रा. दीक्षित यांनी दक्षिणा प्राइस-कमिटीच्या जाहीरतीवरून मूळ १८८३ त लिहिलें. ज्यास्त माहिती घालून पुस्तक बाह्यवर्ष्याचे उद्देशानें हें छापण्याचें तसेंच पडलें होतें. परंतु पुढें ज्योतिषाकडे वळल्यावर के. शंकरराव यांना या पुस्तकाकडे पाहण्यास मुक्तीच फावले नाहीं. हें रा. दाभाळकर यांनीं रा. दीक्षित यांच्या पश्चात् प्रकाशित केले. हें अपूर्ण आहे असें मुक्तीच नाहां. मात्र दीक्षितांच्या दानून हा ग्रंथ ज्यास्त माहिती घालून छापला गेला असता नव सोन्याहून पिवळें झालें असतें यांत शंका नाहीं. या पुस्तकांत वेद, पुराण व इतर प्राचीन ग्रंथ यांमधून जे स्थलनिर्देश आले आहेत तीं स्थळें सांपतचीं कोणचीं याचे दिग्दर्शन केले आहे. यांत मुख्यतः वेदिककालापासून इ. स. १००० पर्यंतच्या काळाचें भारतवर्षाचें भूगोलवर्णन आलें आहे.

(९) सायन पंचांग :- हें पंचांग रा. दीक्षित हे सुमारे १२ वर्षे करीत होते. ग्वाल्हेरचे विसाजीपंत लेले यांनी सायनवादाचा मूळ परस्कार केला; परंतु पंचांग करण्याची कल्पना प्रथमतः के. मोडक आणि दीक्षित यांनीं काढिली. पहिल्यानें हें पंचांग तिथे मिळून करीत. मग लेले आणि मोडक यांचे मागून शंकरराव एकटेंच करीत होते. ह्या पंचांगाचें कार्य कोणतें होतें हें नीटपणें लक्षांत घेण्यास सायन-निरयत हा वाद काय आहे व पंचांगांत बुद्धा कां होत असतात हें प्रस्तुतचे पुस्तकांत रा. दीक्षित यांनीं सुलासेवार लिहिलेंच आहे. पंचांगयुद्धीचा प्रश्न आज

पुष्कळ वर्षे भिजत पडलेला आहे. आपली धर्मरुच्ये अयोग्य वेळी होत असतांना काहीं बाबतीत एकमत होत नसल्यामुळे पंचांगसुधारणेचा प्रश्न आपल्या चालढकलीच्या संवयीमुळेच केवळ मार्गे पडला आहे असे म्हणावे लागते. वास्तविक पाहिले असता ज्योतिषशास्त्र हे दृक्प्रत्ययाचे शास्त्र असल्यामुळे इह्यां चालू असलेला शास्त्रिक वाद केश्यांच संपावयास हवा होना. परंतु भिक्षुक मंडळीस यांतले काहीं कळत नाही व इतरांस याबद्दल विशेष पंचाईत नको आहे.

वरील ग्रंथांशिवाय कै. दीक्षित यांनी 'इंडियन् अँटिकेरी' व 'एपि-प्राफिका इंडीका' या इंग्रजी मासिकांतून कालगणना, काहीं गोष्टींचा कालनिर्णय इत्यादि ज्योतिषसंबंधी विषयांवर बरेच लेख लिहिले आहेत. या निबंधांपैकी एकामध्ये 'शतपथ ब्राह्मण'चा काल ठरविला आहे. कृत्तिका या धेट पूर्वेस उगवतात त्या पूर्वाप्तून दळत नाहीत अशा अर्थाच्या ऋचा त्या ब्राह्मणांत आहेत; त्याबद्दल गणित करून वरील ग्रंथ केश्यां लिहिला गेला असावा हे दीक्षितांनी ठरविले आहे. तसंच 'पहिला आर्यासिद्धान्त' केश्यां लिहिला गेला असावा हे एका निबंधांत दर्शविले आहे. गुप्तांच्या शकांवरहे ११२ महत्वाचे निबंध 'इंडियन् अँटिकेरी' मध्ये प्रसिद्ध झाले आहेत. शिवाय ते चण्याच युरोपियन विद्वानांच्या अडचणी दूर करून त्यांच्या कालनिर्णयाच्या शकांचे निगकरण करण्याच्याकामो त्यांस मदत करित असत. मध्यभागाचे माजी रेव्हिन्यु कमिशनर डॉ. फ्लोट यांनी आपल्या 'गुप्तांचे शक' या पुस्तकांत मि. दीक्षित यांची मदत नसती तर मला गुप्तांचा शककाल निश्चित करतां आलाच नसता असे प्रांजलपणे कथल केल आहे. कित्येक वेळां तर नांवाजलेल्या पाश्चात्य पंडितांबरोबर वाद करून त्यांचे म्हणणे कै. दीक्षित यांनी सोडून काढले आहे. ह्यामुळे त्यांची युरोपियन विद्वान् मंडळीत चांगलीच प्रसिद्धि झाली होती.

दाशिवाय ते शाळापत्रकादि मराठी मासिकांतून लेख लिहीत असत. क्रमिक पुस्तकांसंबंधी शाळापत्रकांतिल त्यांचे लेख प्रसिद्ध आहेत. नौकरी लागल्यावर पहिली ८-९ वर्षे ते मुंबईच्या 'नेटिव्ह ओपिनियन' वर्तमानपत्रामध्ये बरेच वेळां लिहीत असत. अगदी शेवटी शेवटी ते वेंगळी येथे त्या वेळी निष्पणाच्या 'ज्योतिष कल्पतरू' नांवाच्या मासिकांत फलज्योतिषावर लेख लिहू लागले होते. हे सर्व उद्योग अर्थातच पोटासाठी नौकरी करून राहिलेच्या वेळांत त्यांस करावयाचे असत. पोटाचा उद्योग त्यांचे मार्गे नसता तर त्यांचे हातून बरीच ग्रंथरचना झाली असती. एथवर दीक्षितांच्या ग्रंथरचनेबद्दलची व वाङ्मयसेवेबद्दल माहिती देण्यांत आली आहे. आतां काहीं इतर गोष्टीकडे वळू.

दीक्षितांची सर्व नौकरी शिक्षक या नात्याने झाली आहे. सधच त्यांची शिकविण्याची हातोटी कशी होती हे सांगितले पाहिजे. शिक्षक या नात्याने दीक्षित यांची योग्यता त्यांचे काळी मोठी होती. त्यांची शिक्षणपद्धति उत्तम असे. त्यांचे शिष्यवर्ण शतपणे जाले आणि विद्यार्थ्यांच्या शंका अगोदरच लक्षांत आणून तदनुसार विषयप्रतिपादनाची व्यवस्था ते करित. शिकवितांना त्यांची भाषा विद्यार्थ्यांना समजे अशी असे. कोणी श्वास शंका विचारली असतां

त्या शंकेचें निरसन ते शांतपणें करीत, त्यामुळें शंका विचारण्यास विद्यार्थ्यांस मुळींच भोती वाटत नसत. ट्रेनिंग कॉलेजच्या बोर्डींगत अपरात्रां जाऊन विद्यार्थ्यांस आकाशस्थ ज्योतींविषयी त्यांनीं कित्येक वेळां माहिती दिली आहे. ही आठवण त्यांच्या धुव्याच्या व पुण्याच्या विद्यार्थ्यांस अजून कायम आहे. शंकरराव यांचे अगोदर कै. देवकुळे हे ट्रेनिंग कॉलेजांत गणिताचे शिक्षक होते. पण दीक्षित यांनीं देवकुळे यांची जागा उत्तम तऱ्हेनें भरून काढली होती. विद्यार्थ्यांस शिऊवावयाचें म्हणजे त्यांस नुसतें परीक्षेस तयार करावयाचें असें नव्हे, तर त्यांत सुशिक्षित असे गृहस्थ बनवावयाचें हें दीक्षितांचें धोरण असे. विद्यार्थी पास होऊन नोकरीवर चालले म्हणजे त्यांस तास-तास ते उपदेश करीत; तो कित्येकांच्या हृत्पटलावर अजून कायम आहे. शिक्षक या नात्यानें आपलें कर्तव्य दीक्षित यांनीं शेवटपर्यंत उत्तम रीतीनें बजाविलें असा विशेष उल्लेख शाळासत्त्याच्या सन १८९७-९८ सालच्या रिपोर्टांत सरकारनें करून ठेवला आहे.

दीक्षित यांची बदली रेवडंड्याहून टाण्यास झाली तेव्हां त्यांना आपल्या रेवडंड्याच्या कारकीर्दीचा आढावा आपले रोजनिशांत लिहिला आहे. त्यांत ते म्हणतात, ' येथील विद्यार्थ्यांस शाळेच्या इयत्तांतले सर्व विषय मी पूर्णपणें शिकविलेच पण ते शिकविताना व इतर वेळां त्यांस जी अवांतर गोष्टींची माहिती मी सांगितलेली आहे ती त्यांस व्यवहारांत निरंतर उपयोगी पडेल. '

मध्यभागचे कमिशनर डॉ. फ्लीट हे शिलालेखांच्या कालनिर्णयाचे बाबतींत दीक्षितांचा सल्ला घेत असतां उभयतांचा बराच खट झाला होता. त्यावेळीं एकदां ते दीक्षित यांस म्हणाले की तुम्ही आमच्या रेव्हिन्यू सत्यांत घेत असाल तर तुम्हांस लवकर मामलेदार करीन. त्यावर रा. दीक्षित यांनीं उत्तर दिलें कीं मी मामलेदार झालों तर माझा विद्याव्यासंग धांबेल. विद्येविषयी आवड अशी पाहिजे.

दीक्षित हे स्वभावानें अत्यंत गरीब, सुशील आणि समाधानवृत्तीचे होते. त्यांची तापट प्रकृति दीर्घायोग व विद्याव्यासंग या गोष्टींकडे वळली होती. त्यांच तोंडून कधीही कोणास वांकडा शब्द आलेला ऐकितान नाहीं. त्यांचे स्वभावाचा गरीबपणा वाजवीपेक्षां जास्ती होता असें म्हणण्यास चिंता नाहीं. यामुळें त्यांचें पुष्कळदां नुकसानहि झालेलें आहे. त्यांचा गृहस्थिती तर बडिलाजित इस्टेटीच्या बाबतींत त्यांच्या असण्या गरीब स्वभावामुळेच अत्यंत वाईट झाली होती. परंतु वडील माणसांस उगीच दुसवावयाचें नाहीं म्हणून त्यांनीं स्वतःचें सर्वसां नुकसान करून घेतलें. स्वतःचें मत कसेंहि असलें तरी लोकांचा विरुद्ध जाण या गोष्टीची त्यांना फार भोड वाटे. यामुळें पुष्कळ गांष्टीत त्यांचें काय मत आहे हें समजण्यासहि कठिण पडे. पण भवतः वर्तन करण्याचा प्रसंग येई तेव्हां मात्र ते कोणाची भोड ठेवीत नसत. बालविवाहास त्यांचें मत प्रतिकूल होतें आणि टाण्यास असतांना त्यांनीं मुलांची व मुलींची लग्नें अनुरूप १८ व १२ वर्षांच्या आंत मी करावयाचा नाहीं अशी शपथ घाहिली होती, आणि त्याप्रमाणें त्यांनीं वर्तन प्रसंग आले

नेव्हां केले. वडील माणसांकडून मुलांची लवकर लभें करण्याविषयी आग्रह होत असता त्यांनी आपल्या रोजनिशीत ठिकठिकाणी लिहिले आहे की 'मी शपथ वाहिली आहे व नी लक्षांत बाळगिली पाहिजे.'

के. दीक्षिन हे दुयार ज्योतिषी होणे म्हणून एकदां एका मोठ्या संन्यासिनांन तेयांस आपलें वर्षफल करण्यास सांगितलें. त्या कामांत द्रव्य व कार्नि या दोहोंचाही लाभ त्यांस झाला असता. परंतु त्यावेळीं दीक्षिन यांचा फलज्योतिषावर मुळीच विश्वास नव्हता. वर्षफल केले तर कांही गोष्टी काका नाटोय न्यायानें जुळतील, कांहीं न जुळतील व ज्यांनीं हे काम सांगितलें होतें, त्यांचा स्वभाव असा होता कीं, वर्षफलांतली एकाद्री गोष्ट जुळची नसती, तर त्यांनीं ज्योतिःशास्त्र व ज्योतिषी यांची अत्यंत कुपेष्टा केली असती, हे दीक्षिन यांस माहित होतें. म्हणून त्यांनीं हे काम करण्याचें साफ नाकारिलें. फलज्योतिषावर शंकराबांचा पहिल्यानें मुळीच विश्वास नव्हता, असें त्यांच्या रोजनिशींत जे ठिकठिकाणीं त्यांचे उद्गार आहेत त्यांवरून दिसून येतें. परंतु शेवटीं ५१६ वर्षे प्रसूयात फलज्योतिषी महाडकर यांचा व त्यांचा परिचय झाला होता, व जन्मतिथि आणि आयुष्यांतली मागील अनुभव वगैरे क्रियेक गोष्टी सांगण्यांत महाडकर यांचे विद्येचा प्रत्यय येतां असें त्यांस दिसून आलें, त्यामुळे फलज्योतिषावर विश्वास देवण्याचा त्यांचे मनाचा कल बळू लागला होता. यासंबंधानें ते शेवटीं शेवटीं असें सांगत कीं, "फलज्योतिषांत तथ्य असावें असें मला अलीकडे बाटूं लागलें आहे. तथापि अजून माझा पक्का विश्वास नाही. मी तत्संबंधानें शोध करीत आहे. या फलज्योतिषाचे संबंधानें खरें थोडें व गोंग फार असा प्रकार झालेला आहे. तेव्हां यांत खरें आहे तरी किती हें मला पहावयाचें आहे. म्हणूनच मी अलीकडे कुंडल्या, दिग्गें, फलज्योतिषासंबंधीं ग्रंथ, वगैरे पहात असतां." प्रत्येक गोष्टीचा पक्का शोध करून मग आपलें मत ठरवावयाचें अशी त्यांची नेहमीची रीत असे. यामुळे या शास्त्राचा शोध त्यांचे हातून झाला असता तर तो चांगले प्रकारें होऊन लोकांनाहि त्याचा फायदा उपयोग झाला असता. परंतु तें होणें नव्हतें ! फलज्योतिषाचे ग्रंथ हातीं घेतांच त्यांस दिसून आलें कीं त्यांत आपल्या कालगणनेच्या चुकीमुळे व असल्या लोकांच्या हठगर्जपिंगामुळे अनेक चुका हेत गेल्या आहेत, या चुका शोधून काढून त्या दुस्त करण्याचा त्यांचा विचार होता. व त्यास त्यांनीं आग्रह केला होता हें पूर्वीक वेळीं एथील मासिक पुस्तकांतील त्यांचे फलज्योतिषावरील लेखावरून दिसून येईल.

दीक्षिन ह्यांचें घरचें वर्तन फारच अनुरागीय होतें. त्यांची घरची गरिबी होती; कुटुंब मोठें, मुलांमुलींचीं लप्रकार्यें व्हावयाचीं; मुळीच शिवावयाचे; इकडे वडिलांनिंत इस्टेडीचें बाटोळें झालेले; असें होतें तरी त्यांनीं विष्णुपगा व शान्तवृत्ति सोडिली नाही व आपल्या सामर्थ्यांनुसार आपलें कर्तव्य बजाविलें. ते अत्यंत उद्योगशील होते.

त्यास विद्याभ्यासांगक्षेत्रीज दुसरे कसलेंही व्यसन नव्हतें. हें व्यसन मात्र जबरें होतें. त्यांची मूळची प्रकृति मोठी चांगलीशी होती अशी नाहीं. पद्धत्यापत्तित्यानें त्यांचें अभ्यासाचें मान प्रकृति संभाळून असे; पण पुढें उद्योग वाढल्यावर त्यांनी प्रकृतिमान पहाण्याकडे लक्ष देण्याचें बहुतेक ढकलाढकलीवर चालविलें होतें. त्यांनी नौकरी करून अभ्यास किती केला हें त्यांची मंथरचनाच सांगते. वयास ३५ वर्षे होईतोंपर्यंत या श्रमांचा त्यांचेवर फारसा परिणाम झाला नाहीं. परंतु शेवटच्या सात आठ वर्षांत ते भराभर वृद्ध होत गेले आणि त्यांची शरीरप्रकृति क्षीण होत चालली. त्यांतच पुंगच्या सांधीनें नवीन उत्पन्न केलेल्या काळजीची भर पडली आणि सरतेशेवटीं विषमज्वरानें आजारी पडून त्यांतच त्यांचा वैशाख शु० ६ शके १८२० (२७ एप्रिल १८१८) रोजीं वयाचे ४५ वे वर्षीं अंत झाला.

कै. दीक्षित यांस अपत्यें बरीच झाली. त्यांपैकीं दोन मुलगे व दोन मुली व्हळी हयात आहेत. त्यांचे चिरंजिव रा. रामभाऊ व कृष्णराव हे मुंबई विश्वविद्यालयाचे पदवीधर असून या इलाख्याच्या सरकारी शिक्षण खात्यांत नोकरीस लागले. शिक्षणखात्यांत ते चांगले नांवाजलेले शिक्षक म्हणून प्रसिद्धीस येऊन पुढें त्यांनीं निरनिराळ्या जिद्दांत डेप्युटी एज्युकेशनल इन्स्पेक्टर व जिन्हा स्कूलबोर्डाचे अॅडमिनिस्ट्रेटिव्ह ऑफिसर म्हणून कामें केलीं. दोघांचीहि अनुभावंक शिक्षणाधिकारी म्हणून विशेष ख्याति आहे व आतां ते नुकतेच सेवानिवृत्त झाले आहेत. शंकरराव यांची मोठी कन्या श्रीमती काशिबाई ही अहमदनगर जिन्हा लोकल बोर्डाचे नांवाजलेले चीफ ऑफिसर कै. गंगाधर घागे सावरकर बी. ए. यांचें कर्तृत्व होत. आणि त्यांची दुसरी कन्या सी. चंपूनाई ही सातारा येथील वकील रा. वासुदेव महादेव करंदीकर बी. ए., एल्ल. बी. यांस दिली आहे. शंकरगावांचे मोठे नातू चि. कमलाकर रामचंद्र दीक्षित हे गुदस्ता मुंबई विश्वविद्यालयाची बी. एस्.सी. परीक्षा विज्ञानशास्त्र व गणित या विषयांत पहिले वर्गांत उत्तीर्ण होऊन विज्ञानशास्त्राचा पुढील अभ्यास करण्याकरितां इंग्लंडांत नुकतेच गेले आहेत.

शंकरराव केवळ मुकाटघाणें व अगदीं अग्रसिद्ध गहून आपले उद्योग चालवीत असत. आपल्या उद्योगाचा प्रसार करण्याची त्यांनीं कधींही सटपट केली नाहीं. इंधनी मासिक पुस्तकांतून लेख लिहिणाऱ्यांना लेखांवर आपलें नांव घालणें भाग पडतें म्हणून त्या पुस्तकांत आलेल्या लेखांवर त्यांचें नांव असे. परंतु ते लेख राजकीय किंवा सामाजिक विषयांवरचे नमऱ्यामुळें महाराष्ट्र वाचकांच्या फारसे पाहण्यांत आलेले नाहींत, परंतु ते जे उद्योग चालवीत असत ते पुढें बहुतेक बंद पडले म्हणून आतां त्यांच्या उद्योगाची किंमत लोकांस दिसून येईल. मात्र भारतीय उद्योगशास्त्राच्या इतिहासांत त्यांनीं आपलें नांव अजामर करून ठेविलें आहे असें म्हणण्यास मूर्खीच हरकत नाहीं.

पहिल्या आवृत्तीची प्रस्तावना.

प्रस्तुत ग्रंथाचा विषय आरंभी उपोद्घातांत सांगितला आहे. अनुक्रमणिकेवरून आणि शेवटच्या विषयानुसार सूचीवरून यांतले विषय सविस्तर करून घ्यावे. या पुस्तकाचा उपयोग काय हे एथे सांगत बसण्याची विशेष आवश्यकता नाही. ज्योतिःशास्त्राचा उत्पन्न झाले असे जर कोणी विचारील तर, मनुष्याच्या स्वाभाविक जिज्ञासेनें तें उत्पन्न झाले यापेक्षा जास्त काहीं सांगता येणार नाही. फार प्राचीनकालापासून या शास्त्राकडे मनुष्याचे लक्ष लागले असावे; किंबहुना मनुष्यांनीं जीं शास्त्रें रचलीं आहेत त्यांतलें हें आय शास्त्र म्हटलें तरी चालेल. असें जर आहे, तर आपल्या देशांत या शास्त्राची अभिवृद्धि कशी कशी होत गेली याविषयी विवेचन करण्याचें प्रयोजन काय. हें सांगण्याची गरज आहे असें मला वाटत नाही.

प्रस्तुत ग्रंथासारखा ग्रंथ संस्कृतांत नाही. कालाच्या परंपरेनें ग्रंथांची योग्यता इत्यादिकांचा विचार करण्याकडे आमच्या लोकांचा फारसा कल नाही; शें दोनशें वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार आणि हजारपांचशें वर्षांपूर्वी झालेला ग्रंथकार यांची योग्यता चव्थ्या सारखीच लक्षांत घ्यावी; कोणत्याही शास्त्राचा इतिहास जाणण्याविषयी प्रवृत्ति कमी आणि लौकिक पुरुषांचे वर्णन करण्याचा प्रचार फार थोडा. यामुळे अशा प्रकारचा ग्रंथ आजपर्यंत झाला नाही असें दिसते.

प्रस्तुत ग्रंथ होण्याचा योग कसा आला हे थोडक्यांत सांगतां. सुमारे शके १८०२ पासून सायनपंचांगाकडे आणि तद्द्वारां भारतीय ज्योतिषाकडे माझे लक्ष लागले. जुन ग्रंथ पाहतां पाहतां त्यांची नातण्यानें योग्यता किती, त्यांच्या कालाचें पौर्वापर्य कसे आहे, ज्योतिषशास्त्र कसकसे वाढत गेलें, हें पाहण्याविषयी मनाची प्रवृत्ति झाली; आणि प्रस्तुत ग्रंथासारखा एकादा ग्रंथ होईल तर चांगलें असें मनांत येऊं लागलें. शके १८०६ या वर्षी या प्रांतांत पंचांगाचद्वारां विशेष चळवळ उत्पन्न झाली होती. तेव्हां आमच्या पंचांगाची जी अतवस्था झाली आहे तिचा विचार आमच्या ज्योतिषाच्या इतिहासासह व्हावा अशा हेतूनें एकादा ग्रंथ लिहिण्याविषयी पुण्याच्या 'दक्षिणा प्राइस कमिटी'कडून एक जाहिरात सन १८८२ च्या डिसेंबरांत प्रसिद्ध झाली. माझा आवडीचाच विषय पुढें आल्यामुळे ग्रंथ लिहिण्याविषयी अधिकच मनांत आलें. ग्रंथास बर्खास्त २५० रूपये देविले होते. सन १८८६ अखेरपर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची मुदत दिलेली होती. परंतु तें पर्यंत ग्रंथ लिहिण्याची साधनें, म्हणजे मुख्यतः प्राचीन ज्योतिषग्रंथ, मिळालीं तरी मिळालीं नाहीत. यामुळे तेव्हां ग्रंथ लिहिण्याचें जमलें नाही. मुदत वाढविण्याची 'दक्षिणा प्राइस कमिटी'ला विनंति केली; मुदत मिळाली; परंतु ती मिळाल्यापासून पांच सहा महिने माहिती मिळविण्यांतच गेले. शेवटीं १८८७ च्या नोव्हेंबरांत ग्रंथ लिहिण्यास आरंभ करून सन १८८८ च्या आरंभी ग्रंथाचा पहिला भाग कमिटीकडे पाठविला. ग्रंथ लिहितां लिहितां माहिती मिळविण्याचें काम चाललेच होतें व त्यास काहीं विघ्नेही आलीं. शेवटीं १८८८ आक्टोबरापर्यंत तीन हप्त्यांनीं सर्व ग्रंथ कमिटीकडे पाठविला.

प्रस्तुत ग्रंथाच्या साच्याची सुमारे २२५ पृष्ठे होतील एवढा तो ग्रंथ होता. कमिटीने ज्या ज्या विषयांचे विवेचन करण्याविषयी लिहिलेले होते त्यापेक्षा पुष्कळ जास्त विषयांचे आणि सविस्तर वर्णन त्यांत होते. कमिटीस माझा ग्रंथ पसंत होऊन मला पूर्ण बक्षिस सन १८९१ साली मिळाले. पुढे हा ग्रंथ छापविण्याचे मनांत होते. परंतु ते मोठ्या खर्चाचे काम मला कसचे निभते? काहीं दिवसांनी आर्यभूषण छापखान्याचे मालकांनी तो छापण्याचे कबूल केले. इतक्यांत गायकवाडसरकारकडून पंचांगविवेचनाचा ग्रंथ लिहिण्याची एक जाहिरात प्रसिद्ध झाली. त्यास बाबाशाई एक हजार रुपयांचे बक्षिस देविलेले होते. तदनुसार प्रस्तुत ग्रंथाचा अवश्य तेवढा भाग शके १८१५ च्या आरंभी म्हणजे सन १८९३ मध्ये गायकवाडसरकारकडे पाठविला. ग्रंथ छापण्याविषयी पुष्कळ लोक सुचवीत होते, परंतु माझ्या दृष्टीने तो पुरा झाला नव्हता. नवीन पुष्कळ माहिती मिळालेली जागोजाग घालावयाची होती, आणि नवीन मिळवावयाची होती; व गायकवाडसरकारकडे पाठविलेल्या ग्रंथाचा निकाल झाल्यावर* तो छापवावा असे मनांत होतें. सन १८९२ च्या जुलैमध्ये मी पुण्यास आलों. तेव्हा छापविण्याविषयी लोकांचा विशेष आग्रह झाला. म्हणून १८९५ च्या मार्च महिन्यांत आर्यभूषण छापखान्याच्या मालकांनी ग्रंथ छापण्यास आरंभ केला. छापतां छापतां पूर्वी न पाहिलेल्या ग्रंथाच्या वाचनाचे व माहिती मिळविण्याचे काम चाललेच होते, हें १३०, २७३, ३०९, ३५३, ४९२ इत्यादि पृष्ठांतील उल्लेखावरून दिसून येईल.

दक्षिणा प्राइस कमिटीकडे पाठविलेल्या ग्रंथांतील काहीं मजकुराचा हल्लींच्या पुस्तकांत संक्षेप केला, व थोडाबहुत मजकूर गाळला यामुळे मूळच्या २२५ पृष्ठांच्या मजकुरापेक्षा सुमारे २० पृष्ठे कमी झाली. तरी हल्लींच्या पुस्तकाच्या मुख्य भागाची ५०४ पृष्ठे झाली आहेत. म्हणजे सुमारे १२० पृष्ठे मजकूर वाढला आहे, असे दिसून येईल. शिवाय सूचीपत्र जास्तच आहे.

आपल्या देशांत ज्योतिषशास्त्रज्ञानाची आणि ज्योतिषग्रंथांची संपत्ति किती आहे याची कल्पनाही आमच्या लोकांस प्रस्तुत नाही. भास्कराचार्य इत्यादि एकदोन ज्योतिषांची नांवे व पांचचार ग्रंथांची नांवे फार तर सामान्य लोकांस माहीत असतात. परंतु अनेक ज्योतिषग्रंथकारांचे व ग्रंथांचे वर्णन या पुस्तकांत आले आहे, व त्यांच्या नुसत्या नांवांच्या दोन यादी सूचीपत्रांत प्रथम दिल्या आहेत. ही विलक्षण ज्ञानसंपत्ति पाहून प्रत्येक वाचक आश्चर्याने थक्क झाल्याखेगीज राहणार नाही. तसेच या ग्रंथांतील ज्योतिषशास्त्रवृद्धीचा सगळा इतिहास वाचून आपल्या पूर्वजांचे विलक्षण प्रयत्न, शोध, जिज्ञासा ही कळून घेऊन नेणेकरून त्यांची योग्यता लक्षांत घेऊन मन आनंदाने उचंबळून जाईल.

प्रस्तुत ग्रंथ शास्त्रीय असण्यामुळे कादंबरीसारखा सर्वांस सुबोध होईल असे नाही हें सांगायला नकोच. तथापि सगळेच भाग दुर्बोध आहेत असे नाही. दर आठ आठ पृष्ठांचा एकेक भाग केला तर त्या दरएक भागांत सर्वांस सुबोध असे काहींना काहीं मापडेल. म्हणून कोठे काहीं गहन भाग आल्यास तो समजला नाही तरी निराश न होतां पुढे वाचात जावे. ज्यास या पुस्तकांतील एकही पृष्ठ समजणार नाही असा एकही वाचक आढळणार नाही अशी माझी खात्री आहे. कोणाला एक विषय समजेल

* तो निकाल नुकताच झाला, माझा ग्रंथ पसंत होऊन बक्षिस मिळाले.

तर दुसऱ्याला दुसरा समजेल. एकाला हा भाग मनोरंजक आणि उपयोगी वाटेल तर दुसऱ्याला तो वाटेल. पुस्तकांत जागोजाग डाव्या अंगास विषयांचें दिग्दर्शन केलें आहे. त्यावरून व अनुक्रमणिकेवरून अथवा शेवटली विषयांची सूची पाहून आपल्यास वाटेल तो भाग अथवा विषय काढून पाहतां येईल. कोठे कोठे पारिभाषिक संज्ञांचा उपयोग केला आहे, त्यांचा अर्थ न समजल्यास त्या शेवटच्या सूचीत काढून पहाव्या म्हणजे त्यांचीं लक्षणें, अर्थ अथवा स्पष्टीकरण कोणत्या पृष्ठांत आहे तें समजेल. काहीं शब्दांचे अर्थ माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांत सांपडतील. यंधाचा विस्तार फार होऊं नये म्हणून संक्षेप करण्याकडे नजर फार होती. चामुळें कोठें कोठें लांब लांब सामासिक शब्द आले आहेत. परंतु पूर्वापरसंबंधानें त्यांचा अर्थ सहज समजेल.

हा यंध फार मोठा झाला असें कित्येकांचें म्हणणें आहे आणि अगदीं संक्षिप्त झाला असें कित्येकांचें म्हणणें आहे. माझ्या यंधाची जाहिगत प्रसिद्ध झाल्यावर एका चांगल्या गृहस्थानें लिहिलें कीं, इतक्या विषयांस निदान हजार पृष्ठे पाहिजेत. दोन्ही अभिप्रायांत तथ्य आहे व याच कारणांनें मी मधला मार्ग स्वीकारला आहे. संक्षेप केला आहं त्याहून अधिक संक्षेप होण्यासारखा नाहीं. विस्तार केला तर एकेका पृष्ठाची चार चार पृष्ठांनी लिहितां येतील. विषय गाळले तर संक्षेप होईल, परंतु अशा प्रकारचे यंध होण्याची सांध वारंवार येते असें नाहीं. म्हणून जितक्या विषयांची माहिती मला उपलब्ध झाली, व ती या पुस्तकांत असावी असें वाटलें, ते सर्व विषय या पुस्तकांत घातले आहेत.

हा यंध पूर्ण झाला आहे असें नाहीं. वाल्मीकि रामायणांतोळ ज्योतिषविषयां यांत काहीं आले नाहीं. अठरा पुराणांतोळ एकाही पुराणांतलें ज्योतिषसंबंधी वर्णन यांत आलें नाहीं. हें सर्व यावें अशा काहां लोकांनां मूचना केल्या. परंतु मी एकटा हें किती कळू शकणार ! मी न पाहिलेले ज्योतिषग्रंथही अद्यापि अनेक आहेत. एकट्या पुण्याच्या आनंदाश्रमांत निरनगाळे ज्योतिषग्रंथ हल्लीं सुमार पांचशें आहेत. ते सर्व मी पाहिले आहेत. तरी त्यांतल्या बऱ्याच ग्रंथांचें वर्णन माझ्या पुस्तकांत आलें नाहीं. पृष्ठ २४४ च्या टिपेंत सांगितलेल्या आफ्रिचसूचीत सुमार २००० ज्योतिषग्रंथ आहेत. हे सर्व मिळवाव कसे आणि पहावे केव्हां ! असें आहे तरी ज्योतिषग्रंथांतल्या व इतर ग्रंथांतल्या ज्योतिषसंबंधी महत्त्वाच्या सर्व गोष्टी माझ्या ग्रंथांत आल्या आहेत. माझ्यापेक्षा योग्यतेनें पुष्कळ अधिक असे अनेक विद्वान् आपल्या सुदैवानें प्रस्तुत आपल्या देशांत आहेत. त्यांपैकीं कोणी राहिलेले काम हातीं घ्यावें. माझ्या प्रयत्नाचा त्यांस थोडाबहुत उपयोग झाला तरी बरेंच झालें.

परशुराम, राम इत्यादि अवतारी पुरुषांच्या काळांचें विवेचन या पुस्तकांत करावें अशी काहीं लोकांची सूचना होती; परंतु तो काल काढण्यास उपयोगी अशी ज्योतिषसंबंधी विश्वसनीय प्रमाणें मला अद्यापि सांपडलीं नाहींत व सांपडतील असें वाटतहो नाहीं. तथापि न जाणो, काल निरवधि आहे आणि वसुंधरा विपुल आहे. यतिवर्षीं माझ्या मताचें दिग्दर्शन एकंदर पुस्तक पाहून होण्याजोगें आहे. काणतें ग्रंथ केव्हां झाले असावे याविषयी विवेचन पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत आहे.

या पुस्तकांत कोणते विषय आहेत किंवा असावे याविषयी निरनिराळ्या समजुती दिसून आल्या. पंचांग करण्याच्या सारण्या यांत आहेत, कोणत्याही सिद्धांतावरून ग्रह-गणित करण्याचे प्रकार यांत आहेत; आणि या सर्व प्रकारांची उत्पत्तिही यांत आहे; नाटिकल आत्मनाकवरून होणाऱ्या पंचांगासारखे सूक्ष्म पंचांग स्वतंत्रपणे करण्याच्या रीति देखील यांत आहेत; तसेच ज्यांवरून पत्रिका उत्तम करितां येईल असे उत्तम जातकग्रंथही यांत आहेत; सारांश ज्योतिषशास्त्राचें सर्वस्व यांत आहे; अशी कांहीं लोकांची समजूत दिसून आली. हे सर्व प्रकार यांत येणें अशक्य आहे हें सांगायचास नकोच. परंतु यावरून आमच्या देशांतील लोकांची प्रबळ जिज्ञासा व्यक्त होते आणि त्यामुळे आनंद होतो.

संस्कृतांत अशा प्रकारचा ग्रंथ नाही हें मागे सांगतलेच आहे. इंग्रजीत थोडीबहुत माहिती निरनिराळ्या अनेक ठिकाणी आहे. परंतु ती सगळी एकत्र केली तरी या ग्रंथाचा चतुर्थशिही होणार नाही. चांगल्या योग्यतेच्या लोकांनी लिहिलेले बरेच लेख इंग्रजीत आहेत, हें उपसंहारग्रहं दिसून येईलच. तथापि इतक्या व्यापक रीतीने विचार आजपर्यंत कोणी केलेला नाही. शिवाय तो तार एतद्देशीय दृष्टीने झालेला नाही हें स्पष्टच आहे.

ह्या पुस्तकांत अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें दुसऱ्या कोणा ग्रंथकाराचा आधार न घेतां लिहिलेले आहे तें सर्व मी ते ग्रंथ स्वतः वाचून लिहिले आहे, आणि त्यांतले महत्त्वाचे ज्योतिषग्रंथ बहुतेक माझ्या संग्रहीं आहेत. गणितानें अमुक गोष्टी निघतात असें लिहिलेले आहे, तें सर्व गणित मी स्वतः लक्षपूर्वक केलेले आहे. आणि तें चिनचूक आहे अशी माझी खात्री आहे. तथापि “ पुरुषाचा धर्म भ्रम ” या न्यायानें कोठे नजरचूक राहिली असेल तर ती गोष्ट निराळी. अमुक ग्रंथांत अमुक आहे असें जें जें स्वतः वाचावयास न सांपडल्यामुळे दुसऱ्या ग्रंथाच्या किंवा ग्रंथकाराच्या आधारांनें लिहिलेले लागले, त्या त्याबद्दल ते ते आधार दिले आहेत. इतर ग्रंथांतले उतारे किंवा तात्पर्यां जेथे जेथे येतले आहेत तेथे तेथे त्या त्या ग्रंथांचा नांवें सांगितली आहेत. याशिवाय या पुस्तकांतली एक ओळ देखील दुसऱ्या ग्रंथाच्या भाषांतररूपानें किंवा आधारांनें लिहिलेली नाही.

दक्षिणा प्राइस कमिटीच्या सभासदांनीं मूळ पुस्तकांत सुधारणा करण्याविषयी दोन तीन सूचना केल्या होत्या. त्यापैकी संक्षेप करण्याची सूचना सरजिकरून बाकी सर्व अमर्यात आणल्या आहेत. मूळ पुस्तकांत युरोपियन विद्वानांवर कोट कोट कडक टीका केली होती. तिचा कडकपणा अगदीं टाकून देण्याविषयी कमिटीची सूचना होती. त्याप्रमाणें त्या टीकेतील मुद्दे कायम ठेवून कडकपणा अगदीं नाहीसा केला आहे. तथापि एथे माझे मत सांगितल्यावांचून राहवत नाही की, आमच्यातील कांहीं कांहीं मोठ्या विद्वानांस देखील युरोपियनांचे वाक्य म्हटलें कीं तें कसेही असलें तरी वेदवाक्य वाटतें, ही गोष्ट स्वतःचे योग्यतेचा भरवसा व विद्वत्तेची खात्री नाही असें दाखविणारी आहे.

युरोपियन विद्वानांचे अभिप्राय आणि त्यांवरील टीका ह्या वादविवादाच्या गोष्टी या पुस्तकांतून काढून टाकून एखाद्या इंग्रजी मासिकपुस्तकांत त्याविषयी चर्चा करावी म्हणजे पुस्तक फार मोठे होणार नाही अशी रायबहादूर म. गी. रानडे यांची सूचना होती. त्याप्रमाणें इंग्रजी पुस्तकांतून कांहीं गोष्टीची चर्चा मी केली आहे; तरी या पुस्तकांतून

तो भाग काढून टाकावा हें मला ठीक दिसलें नाहीं. सर्व वाचकांस तो उपयोगी न वाटला तरी काहींना तरी वाटे. कदाचित् ह्या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर होण्याचा सुयोग आल्यास माझे सविस्तर म्हणणें युरोपियन विद्वानांपुढें जाऊन त्याचा योग्य विचार होईल. या पुस्तकाचें इंग्रजी भाषांतर लवकर न छापल्यास याच्या कांहीं भागाचें भाषांतर मुद्राप करून घ्यावें लागेल असें एका युरोपियन विद्वानानें मला लिहिलें आहे.

प्राचीन ग्रंथांच्या शोधाकडे लक्ष ठेवण्य विषयीं वाचकांस माझी आग्रहांनें विनंति आहे. माझ्या पाहण्यांत न आलेले असे कांहीं ग्रंथ कोणाच्या आढळांत आल्यास त्यांनीं त्यांविषयीं मला कळविल्यास त्यांचे मजवर आणि देशावर फार उपकार होतील. **तैलंगण, द्रविड** आणि **बंगाल** या देशांतील ग्रंथांचें वर्णन या पुस्तकांत फारसें आलें नाहीं. त्यांतील महत्त्वाच्या ग्रंथांची आणि पृष्ठ ४८५ मध्ये लिहिलेल्या नाडीग्रंथासारख्या ग्रंथांची लोकांस जास्त माहिती होईल तितकें चांगलें. मीं वर्णिलेल्या ग्रंथकारांपैकीं पुष्कळाचे वंशज विद्यमान असतील. त्यांनीं जास्त माहिती मला कळविल्यास चांगलें.

ग्रंथप्रसाराविषयीं असें दिसून आलें कीं **तैलंगण** आणि **द्रविड** या प्रांतांतले ग्रंथ इतर प्रांतांत फारसे प्रसिद्ध नाहीं. तेथली लिपी निगळी यामुळे असें झालें असें दिसतें. **बंगाल**चां नलेही ग्रंथ इकडे फारसे नाहीं. असें आहे तरी प्राचीन काळाच्या प्रवासादिकांच्या अडचणी मनांत आणल्या अमनां मोठमोठ्या ग्रंथांचा प्रसार हिंदुस्थानांतल्या कानाकोपऱ्यांत सुद्धां झाला आहे हें पाहून, घट्टाप्रवासाचे ग्रंथ लोकरच जिंकडे तिकडे कसे पसरले याविषयीं या ग्रंथांत जागोजाग वर्णन केलें आहे तें पाहून, आणि मध्यम ग्रंथाचाही प्रसार पाहून आश्चर्य वाटतें. ज्योतिषी लोकांस एतद्देशीय राजांचा तर आश्रय असेच परंतु मुसलमान बादशाहांचाही पहिल्यापासून होता. शिवाय **काशी** येथील विद्यापीठांत बहुतेकाची हजेरी लागत असे असें दिसतें. यामुळे ग्रंथप्रसार झाला असें दिसतें.

ज्योतिषग्रंथांची संख्या मोठी आहे हें खरें. तरी हा देश फार मोठा पडल्यामुळे नेहमीं लागणाऱ्या एकाच विषयावर निरनिराळ्या प्रांतांत निरनिराळे ग्रंथ झाले. कांहीं ग्रंथ. त्यांत विशेषतः करणग्रंथ, जुने साऱ्यामुळे निरुपयोगी होतात; यामुळे निरनिराळ्या काळीं निरनिराळे ग्रंथ झाले. आणि एकच विषय ग्रंथकाराच्या चातुर्याप्रमाणें कमजास्त मुबोध होतो; यामुळे अनेकांनीं अनेक ग्रंथ केले. या कारणांनीं ग्रंथांची संख्या मोठी झाली आहे.

या ग्रंथांत वेदाचे मंत्र अथवा संस्कृत श्लोक जागोजाग आले आहेत, त्या सर्वांचा अर्थ लिहावा तर विस्तार फार होतो. म्हणून अति अवश्य अशा स्थळां मात्र अर्थ दिला आहे, सर्वत्र दिला नाहीं. कोठें कोठें भावार्थ दिला आहे. तोही दिला नाहीं तेथे तो पूर्वापरसंदर्भांनीं कांहींसा समजण्यासारखा आहे.

वेदमंत्रांचा अर्थ जेथे दिला आहे तेथे तो यथामूल दिला आहे. अन्वयाकरितां जे शब्द अवश्य अध्याहृत घ्यावे लागतात, ते [] अशा कंसांत लिहिले आहेत आणि काया शब्दाचा पर्याय शब्द किंवा वाक्यांशाचा अर्थ यावा लागला तेथे तो () शा कंसांत दिला आहे. याशिवाय मुळांत नाहीं असें कांहीं जास्त घातलें नाहीं. वेदमंत्र

किंवा संस्कृत श्लोक छापण्यांत बहुधा चूक झाली नाही. पुस्तकाची छापण्यास दिलेली प्रत सगळी स्वतः लिहिणे अशक्य होते. यामुळे तिनच्या काहीं चुका पुढे तरासण्यांत देखील लक्षांत न येऊन त्या तशाच राहिल्या असतील, परंतु त्या गोष्टीस उपाय नाही.

मध्यमाधिकारांत ज्योतिष्यांचीं चरित्रे दिलीं आहेत, तीं मुख्यतः ज्योतिषगणितग्रंथ-कारांचीं आहेत, त्यांत कोणी संहिता आणि जातक यांचे ग्रंथ केले असल्यास त्यांचेही वर्णन आले आहे. ज्यांनीं गणिताचे ग्रंथ मुळांचे केले नाहीत, संहिता अथवा जातक यांचे मात्र केले आहेत, त्यांचीं चरित्रे त्या त्या स्फुटांत आली आहेत.

ज्योतिष्यांच्या चरित्रांत त्यांचा काल, स्थल, ग्रंथ, त्यांवरील टीका, ग्रंथकाराची योग्यता, इतके विषय बहुधा आले आहेत. त्यांच्या वंशांत पूर्वी किंवा नंतर कोणी ग्रंथकार झाले असल्यास त्यांचेही वर्णन केले आहे. याशिवाय काहीं विशेष गांठ एकाचान्या चरित्रांत असल्यास ती अनुक्रमणिकेंत दाखल केली आहे. अनुक्रमणिकेंत ग्रंथाच्या अथवा ग्रंथकारांच्या नांवांपुढें शक लिहिला आहे तो जन्मशक असं लिहिलें नसल्यास ग्रंथाचा सनजवा.

जेथे, तेथे, कोठे, त्या शब्दांत अत्याक्षरावर अनुस्वार देऊं नये असें माझे मत आहे. व असे काहीं शुद्धलेखनासंबंधें मतभेद आहेत. माझ्या मतानुसार काहीं टिकाणां लिहिले आहेत. परंतु 'कांठे' यांत अत्याक्षरावर अनुस्वार देणें इत्यादि नियम लेखक, छापखान्यांतील मुकं तरासणारे, किंवा कॅम्पोजिटर, यांच्या दृढपरिचयाचे झाले असल्यामुळे अनुस्वार दिले नसताही कोठे कोठे ते छापण्यांत आले आहेत.

प्राचीन ग्रंथकारांचीं नांवे लिहितांना आदर्शाची बहुवचन याजू नये असें माझे मत आहे. आणि त्याप्रमाणें बहुधा सर्वत्र केले आहे. ईश्वराच्या नांवाचा उल्लेख देखील आपण एकरचनीच करितां तर 'भास्कराचार्य म्हणतात' असें म्हटल्याने अधिक पूज्यवृद्धि व्यक्त होते असें मला वाटत नाही. संस्कृतांत व इंग्रजींत देखील आदर्शाची बहुवचन नाही असें म्हटलें तरी चालेल. काहीं काहीं विद्यमान अथवा नुकत्याच होऊन गेलेल्या व्यक्तींसंबंधी बहुवचन हल्लीं लोकांच्या नेहमीच्या बोलण्यांत आहे. ते काढून टाकिलें तर कदाचित् कानास गोड लागणार नाही, म्हणून तेवढें बहुधा कायम ठेविलें आहे.

हल्लीं आम्हांस शकापेक्षां इसवी सनाचा परिचय जास्त झाला आहे. यामुळे एकाचा गोष्टीचा कालसंबंधें विचार करीत असतां शकापेक्षां इसवी सनाचा विचार करणें जास्त सोईचें होतें. तथापि आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत जिंकडे जिंकडे शककालाचा उपयोग केला आहे. हिंदुस्थानांतल्या कोणत्याही भागांतला ग्रंथ असो, त्या भागांत शककाल व्यवहारांत चालू नसला तरी त्या ग्रंथांत तो यावयाचाच, त्याप्रमाणें मीं बहुधा सर्वत्र शककालाचा उपयोग केला आहे. तथापि श० पू० (शककालापूर्वी) याबद्दल इसवी सनापूर्वी असें म्हटलें तरी चालेल. कारण इतक्या प्राचीन काली ७८ वर्षांचे अंतर जमिंस घडण्याजोगें नाही. या ग्रंथांत जेथे जेथे शकवर्ष आले आहे तेथे तेथे ते वतमान असें मुद्दाम सांगितलें नसल्यास ते गन समजावें (पृ० ३७१ पहा). ग्रहस्थिति इत्यादिकांस सायन असें विशेषण मुद्दाम ठावलेलें जेथे नसेल, तेथे ती गोष्ट निरयन मानवी अथवा ग्रहलाघवी पंचांगप्रमाणें समजावी. सूर्यसिद्धांत, आर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत, असें मोघम जेथे म्हटलें असेल तेथे वर्तमानसूर्यसिद्धांत, प्रथमायसिद्धांत, आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत असे समजावें.

सूचीपत्रामुळे ग्रंथ पाहण्यास फार सोय होतें, हें सांगायलाय नकोच. सूचीपत्र तयार करणें किती कठिण आहे हें अनुभवानें समजेल. तें काम एकत्र्यास करण्यास फार काळ लागेल. विषयानुसार सूची मी स्वतः केली. बाकीची ६ प्रकारची सूची करण्यास पुणें ट्रेनिंग कॉलेजांतील हल्लींच्या विद्यार्थ्यांची पुष्कळ मदत झाली. तथापि अनेकांच्या हातून हें काम झालें; सूचीपत्र छापपर्यंत त्याच्या ५ प्रती झाल्यामुळे कोटे कोटे चुका राहिल्या असतील, आणि काहीं नांवें अजीब गळलीं असतील; परंतु ही गोष्ट निरुपायाची आहे. अंकगणित, बीजगणित इत्यादि गणितग्रंथांचा समावेश ज्योतिषग्रंथांतच करण्याची आमच्या ग्रंथकारांची वहिवाट आहे; तीच सूचीपत्रांत स्वीकारिली आहे; तसेंच पंचांगे आणि संस्कृतमराठी ग्रंथ आणि यांचे कर्ते हे संस्कृतांतच घातले आहेत. सूचीपत्रांत पृष्ठाच्या अंकापुढें ' टी ' (टीप) लिहिण्याचें कोटे कोटे राहिलें आहे.

हा ग्रंथ लिहितांना ज्योतिषाचे जुने ग्रंथ मिळविण्यास किती श्रम पडले, कोणाचीं किती व कशीं आज्ञेवें करावीं लागलीं, ते ग्रंथ वाचण्याचें काम किती झपाट्यानें करावें लागलें, आणि हा ग्रंथ लिहितांना व छापतांना एकंदर मानसिक आणि शारीरिक श्रम किती झाले ह्याविषयी पूर्ण कल्पना वाचकांस होणें कठिण. या व्यासंगापासून होणारा आनंद याशिवाय या कामाचा दुसरा सरा मोघदला नाहीं.

हें पुस्तक शास्त्रीय पडल्यामुळें त्याचा सव अर्थांतच कमी होणार. त्यामुळें हें छापण्याचें मोठ्या स्रचांचें आणि जोखमीचें काम माझ्यासारख्याच्यानें झालें नसतें. माझे ग्रामस्थ आणि बालमित्र रा. ग. हरि नारायण गोखले आरंभून छापखान्याचे एक मालक यांनीं तें पत्करून तडीस नेलें. हे त्याचे मजबूत उपकार झाले आहेत असें नाहीं, तर सगळ्या महागुटावर झाले आहेत. पुस्तक छापविण्याविषयी त्यांचा आग्रह नसता आणि तें छापविण्याची सुरुवात झाल्यावर लवकर पुणें करण्याविषयी त्यांचा नेट माझ्या मागे नसता तर तें कधीच प्रसिद्ध झालें नसतें. कारण माझ्या दृष्टीनें तें माझ्या जन्मपर्यंत पूर्ण झालेंच नसतें. समय पुस्तक आरंभाचें लिहून तयार झालें असतें तर प्रकाशकांनीं तें दोन महिन्यांतच छापून काढिलें असतें; परंतु माझे ग्रंथ वाचण्याचें काम एकसारखें चाललेंच होतें यामुळें प्रसिद्ध होण्यास इतका विलंब झाला. अशा प्रकारचें पुस्तक पूर्ण होण्याचें काम कालावधोवधच टाकिलें पाहिजे. तथापि हल्ली जेवढें काम झालें आहे तेवढें झालें नितकें पूर्ण केलें आहे. या ग्रंथांत कोणास कांहीं दोष आढळतील ते व कोणास कांहीं सूचना करावयाच्या असल्यास त्या मला कळविल्या असतां मजबूर फार उपकार होतील.

हें पुस्तक लिहिण्यास आरंभ झाल्यापासून हल्लीं प्रसिद्ध होईपर्यंत मला अनेकांचे अनेक प्रकारांनीं साहाय्य झालें. साय करणाऱ्या सगळ्या इसमांचीं नांवें व साहाय्याचे प्रकार लिहूं लागलों तर एक दोन पृष्ठे होतील; म्हणून तसें न करितां त्या सर्वांचे मोघमच पण अंतःकरणपूर्वक अभार मानितों.

आपलें थोडेंबहुत वृत्त लिहिण्याची आमच्या ज्योतिषग्रंथकारांची पद्धति आहे. या ग्रंथाचा पुष्कळ भाग त्या चालीमुळेंच मला लिहितां आला. त्या चालीस अनुसरून स्वतःचा थोडासा वृत्तांत देऊन प्रस्तावना पुर्ण करितों. रत्नागिरी जिन्ह्यांत दापोली तालुक्यांत मुरुड या गांवीं शक वर्ष १७७५ महलापची पंचांगाप्रमाणें आषाढ शुद्ध १८

युक्त १५ भौनवारी (तारीख २०।२१ जुलई सन १८५३ रोजी) मिथुनलक्ष्मी माझे जन्म झाले. माझ्या पित्रादिकांची नावे यथाक्रम बाळकृष्ण, रामचंद्र, बल्लाळ, शंकर अशीं होती. आणि माझ्या आईचे नांव दुर्गा असे होते. मी चित्तवावन ब्राह्मण, गोत्र नित्युदन, शास्त्रा हिरण्यकेशी; आमच्या कुटुंबाचे मूळचे उपनांव वैशंपायन असे आहे. वैशंपायन घराण्याकडे मुरूडगांवचा उपाध्येपणा आणि धर्माधिकारीपणा आहे. मुरूड गांव कांहीं शतकांपूर्वी कोणा एका सिद्ध पुरुषाने वसविला. त्याजपार्शी आमचा मूळपुरुष शिष्य होता. त्यास त्या सिद्धपुरुषाने पूर्वीक वृत्ति दिली. लहानपणीं सुमारे दोन वर्षे माझा विद्याभ्यास मुरूड एथे गांवठी शाळेत झाला व पुढे सन १७६२ एप्रिलपासून सन १८६८ आक्टोबरपर्यंत तेथेच सरकारी मराठी शाळेत झाला. याच वेळीं थोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला व कामापुरते वेदपठन झाले. पुढे दोन वर्षांत कांहीं काळ दापोली कोर्टांत उमेदवारी करण्यांत व कांहीं काळ इंग्रजी शिकण्यांत गेला. सन १८७० च्या नोव्हेंबर महिन्यापासून तीन वर्षे मी पुणे ट्रेनिंग कालेजांत होते. शेवटच्या परीक्षेन त्या कालेजाचे तिसऱ्या वर्षाचे पहिल्या प्रतीचे सर्दिक्रिकेट मिळाले. त्या कालेजांत असतां सुमारे दोन वर्षे सकाळीं सुमारे एक तास इंग्रजी शाळेत जात असे. सन १८७४ सालीं म्याट्रिक्युलेशन परीक्षा दिली. पुढे अनेक अडचणीमुळे कालेजांत जाणें झालें नाही. इ. स. १८७४ फेब्रुवारीपासून सन १८८० च्या फेब्रुवारी अखेरपर्यंत रेवडंडा मराठी शाळेवर व पुढे आगस्ट सन १८८२ पर्यंत ठाणे एथे नंबर एकच्या मराठी शाळेवर हेड मास्तर होतो. पुढे सन १८८९ आक्टोबर अखेरपर्यंत वार्शी एथील इंग्लिश शाळेत असिस्टंट मास्तर होतो. व पुढे जून १८९४ अखेरपर्यंत धुळे ट्रेनिंग स्कुलांत असिस्टंट होतो. पुढे पुणे ट्रेनिंग कॉलेजांत असिस्टंट मास्तर आहे. विद्यार्थ्यांचुद्धिवर्षिणी (इ. स. १८७६), मृगचमत्कार (इ. स. १८८२), ज्योतिर्विलास (इ. स. १८९२), धर्ममीमांसा (इ. स. १८९५), हीं मराठी पुस्तके त्यांच्या नांवापडे लिहिलेल्या वर्षा मी केलेली छापली आहेत. आणि Indian Calendar नांवाचे मी व मि० सेवेल यांनी केलेले इंग्रजी पुस्तक नुकतेंच छापले आहे. भारतीय प्राचीन भूवर्णन या नांवाचे पुस्तक मी केले आहे, परंतु ते व्हावे तितके पूर्ण अद्यापि झाले नसल्यामुळे छापले नाही. आमचे घराणें जोशाचे नाही हे वर आलेच आहे. नेहमीं कांहीं तरी विद्याभ्यासांत अतण्याचा स्वभाव व वर्तमानपत्रे वाचण्याचा नाद यामुळे मायनवादाकडे व तद्रूपा ज्योतिषशास्त्राकडे माझे लक्ष लागले. त्या संबंधी मला जे थोडेबहुत ज्ञान आहे ते सगळे स्वसंपादित आहे. मला ज्योतिषशास्त्राचे इतरांस दुष्प्राप्य असे कांहीं ज्ञान आहे असे कांहीं लोकांस वाटते असे दिसते. परंतु माझे ज्ञान इतके अल्प आहे कीं, मराठी, संस्कृत व इंग्रजी माधारण शिकलेल्या ब्राह्मिणान्, गणिती आणि जिज्ञासु मनुष्यास ते पांच सहा महिन्यांत सहज संपादित येईल. मला ज्योतिष शिकवा असे म्हणणां बरेच इसत आजपर्यंत मजकडे आले, परंतु त्यांतला तडीस मात्र कोणी गेला नाही ही गोष्ट निराळी ! माझ्या ज्ञानसंप्राहक शक्तीस अनेक कारणांनीं अगम्य असे ज्योतिषज्ञाननांडागार जगांत सांवन इतके आहे कीं, त्यापुढे माझा ज्ञानसंग्रह कांहींच नाही. तो बुद्धीचा स्वयंभू प्रेक्षक सविना सर्वांस ज्ञानाजनाची प्रेरणा करी.

पुणे, ता० ३१ आक्टोबर इ. सन १८९६.

सावन अमान्त कार्तिक रूष्ण १०
शनी शक १८१८.

शंकर बाळकृष्ण दीक्षित.

भारतीय ज्योतिःशास्त्र.

अनुक्रमणिका.

१ प्रकाशकाचे दोन शब्द.	...	१-२	४	कै. द्वाक्षिन यांचें चोटक जीवन.	...
२ प्रशंसन १	...	१-५	५	वृत्त	... १-१०
३ ,, २	...	...	६	५ पहिल्या आवृत्तीची प्रस्तावना	... १-८

उपाद्धात.

आय चमत्कार	...	...	१	भुवनसंस्था	...	...	८
ज्योतिषशास्त्राचें लक्षण	...	...	२	ग्रहगति	...	...	९
ज्योतिषशास्त्रांतल्या आय कल्पना	...	...	२	अयनचलन	...	...	१०
ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांची उत्पत्ति	...	...	५	कालगणनेची युगपद्धति	...	...	१०
गणित, संहिता, जातक या स्कंधांची लक्षणे, त्यांचें विषय, अंगें इत्यादि	...	...	६	प्रस्तुत ग्रंथाचें नांव, विषय, भाग-दमग	...	...	११

भाग पहिला.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला-वैदिककाल.

सामान्य निरूपण	...	...	१३	योग चर	...	...	२५
वेश्याःपत्ति	...	...	१३	पंचमंडलसंगमक युग	...	...	२६
वेश्यसंस्था	...	...	१५	वर्ष	...	...	२७
पृथ्वी, अंतरिक्ष, यो	...	...	१८	मास चंद्र	...	...	२८
वेदांचें स्थान	...	...	१८	वर्ष मौर	...	...	२८
वेश्व चें अपारम्ब	...	...	१८	सावनचंद्रमौरमानें	...	...	३२
तकल भुवनांस आधार सूर्य	...	...	१९	अयने	...	...	३३
ऋतुंम कारण सूर्य	...	...	१९	ऋतु	...	...	३४
मायुम कारण सूर्य	...	...	२०	ऋतुसंख्या	...	...	३५
सूर्याचे सात अभ्य	...	...	२०	पहिला ऋतु	...	...	३५
सूर्य एकच	...	...	२०	ऋतुसंभ	...	...	३६
उषा एकच	...	...	२०	मास	...	...	३६
पृथ्वीचें गोलत्व आणि निराधारम्ब	...	...	२१	महादिक आणि चैत्रादिक नांव	...	...	३७
दिवसरात्र	...	...	२१	मौरमास	...	...	४१
कालमानें	...	...	२२	पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास	...	...	४१
कल्प	...	...	२२	पूर्वापरपक्ष	...	...	४२
युग	...	...	२२	दिवस	...	...	४३
यग शब्दाचा ज्योतिषांतला सामान्य अर्थ	...	...	२४	शुक्ररुष्णपक्षांतील दिवसांचो आणि रात्रीचा नांव	...	...	४३

तिथि	४४	प्रतिमुहूर्त, कला, काष्ठा, ...	५०
अष्टका	४४	नक्षत्रे	५०
व्यष्टका, उदृष्ट	४५	नक्षत्रांची नावे, देवता, लिंग, वचन.	५५
चंद्रकला, चंद्रप्रकाश	४५	रोहिणप्रजापति कथा	५७
अमावास्येस चंद्र कोठे असतो	४६	नक्षत्रीय प्रजापति	५९
दर्श, पर्व, अनुमति, राका, सिनी-वाली, कुहू	४६	ऋक्ष, दिव्यश्वान, देवी नोका	६१
चंद्रसूर्यगति	४६	ग्रहणे	६२
वार	४७	ग्रह	६३
दिनमान	४७	उल्का, धूमकेतु	६७
विषुव	४७	शुभकाल	६७
दिवसाचे भाग—दोन तीन, पांच, पंधरा (मुहूर्त)	४८	वर्षारंभ	६८
शुक्ररुग्णपक्षांतील दिवसाच्या व गत्रीच्या मुहूर्तांची नावे	५०	वैदिक कालीचे ज्योतिषशास्त्रज्ञान देवांचा दिवस	६८

विभाग दुसरा—वेदांगकाल.

प्रकरण पहिले—वेदांगे.		लघ्न	९७
१ ज्योतिष	७०	मेवादिशाशि, सौरमास	९७
(१) ऋग्वेदज्योतिषांतील ऋचांचा अर्थ	७३	पर्वगण	९७
(२) यजुर्वेदज्योतिषांतील ऋचांचा अर्थ	८४	कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग	९७
ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार	८७	(३) अधर्वज्योतिष	९८
रचनाकाल	८७	कालमानं	९८
स्थल	९०	करणं	९८
अवनचलन	९०	शुभकाल	९८
युगांतील सौरमास इत्यादि	९१	वार, ग्रह	९९
पंचांग	९२	जातक	९९
वेदांगज्योतिषरत्नदीर्घे स्वरूप तींतील चुका आणि तिचा प्रकार	९२	उत्पत्ति	१००
अपपाठ, प्रधानपाठ	९४	२ कल्पसूत्रे	१००
चंद्रसूर्याच्या गति, त्या मध्यम	९५	आश्वलायनसूत्र	१००
मास अमांत	९६	पारम्परसूत्र, इतर सूत्रे	१०१
पहिले नक्षत्र	९६	३ निरुक्त	१०२
अंकगणित	९७	४ पाणिनीय व्याकरण	१०३

प्रकरण दुसरे—स्मृतिमहाभारत.

मनुस्मृतीतील युगपद्धति इत्यादि	१०३
याज्ञवल्क्यस्मृतीतील, वार, युगपद्धति इत्यादिक	१०५

महाभारत (१०७-१२७)	ग्रहणें ११३
काल १०७	नेत्र दिवसांचा पक्ष ... ११४
युगपद्धति, वेदांगज्योतिषपद्धति १०९	ग्रह, त्यांची वक्रगति, युति, भारत- युद्धकालान स्थिति ... ११६
श्रवणावर उद्‌गयन ... ११०	ग्रहज्ञान ११७
इतर गोष्टी १११	ग्रहगनिज्ञान १२५
वार ११२	पांडवांचा काल १२५
नक्षत्र ११२	मृष्टचमस्कार, संहितास्कंध ... १२६
इतर तारा ११३	भारतकालचें ज्योतिषज्ञान ... १२७
योग, करणें, मेवादि-संज्ञा, सोरमास ११३	

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

शतपथब्राह्मणकाल १२७	मेवादि संज्ञा १३८
रुत्तिकादिगणनाकाल ... १२८	वार आणि मेवापि संज्ञा कधी प्रचा- रान आल्या १३९
वेदकाल १२९	वैदिककालांतले आणि वेदांगका- लांतले ग्रंथ १३९
नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची ? ... १३९	वैदिककालीं वर्ष सायन ... १४०
चेत्रादि संज्ञा आणि त्यांचा प्रवृत्ति- काल १३०	युगपद्धति १४१
वषांगभ १३२	रोहिणीशकटभेद आणि ग्रहज्ञान १४३
मार्गशीर्षादि गणना १३४	रुत्तिकादि गणना १४५
वैदिककालाची मर्यादा ... १३६	वैदिककाल आणि वेदांगकाल चांतेलि ज्योतिषज्ञान १४६
वेदांगकालमर्यादा १३७	
वारांच्या क्रमाची उपपत्ति ... १३७	

भाग दुसरा.

ज्योतिःसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१ गणितस्कंध.

(१) मध्यमाधिकार.	प्राचीनसिद्धांतपंचक १५०
प्रकरण १ ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति	पितामहसिद्धांत ... १५१
विषयोपक्रम १४९	वसिष्ठ सिद्धांत १५४

निरनिराळे वासिष्ठ आणि	पहिला आर्यभट (जन्मशक ३९८)	१९०
रोमक सिद्धांत ... १५४	तीनपक्ष	१९१
रोमक सिद्धांत १५६	अंकसंज्ञा	१९१
निरनिराळ्या घंथांतील	ग्रहभगण	१९२
वर्षमानें ... १५९	युगपद्धति	१९३
पुलिशसिद्धांत १६०	पृथ्वीची दैनंदिनगति ...	१९५
निरनिराळे पुलिश सिद्धांत	योग्यता	१९८
सूर्यसिद्धांत १६४	ग्रहशास्त्र (निरनिराळ्या मि-	
यांतील भगणादि मानें ...	द्वांतांची आधुनिक मू	
शक ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्र-	ह्मशांती तुलना) ...	१९९
थकार-लाट, सिंह, प्रयत्न, विज-	मंदांचें आणि पात यांची तु-	
यनंदी १६८	लना	२०४
सूर्यसिद्धांतादिक पांच सिद्धांत	वराहमिहिर (शक ४२७)	२१०
(वर्तमानकालचे) ... १६९	श्रीपेण आणि विष्णुचंद्र ...	२१६
अपौरुष १६९	ब्रह्मगुप्त (जन्मशक ५२०)	२१६
यांतील भगणादिमानें, युग-	इतर ब्राह्मसिद्धांत	२१७
पद्धति १७०	भगणादि मानें	२१८
कार्यावचार १७२	वर्षमान	२१९
सूर्यसिद्धांत १७७	मायन	२२१
मय १७८	ग्रहशास्त्र, वेध	२२१
टालमी १७९	योग	२२२
दोन सूर्यसिद्धांतांचा संबंध	बीज	२२६
लाट १८०	ज्योतिःशास्त्रस्थिति ...	२२६
पृथ्वीकाल १८१	लल्ल (सुमारे शक ५६०)	२२७
सूर्यसिद्धांतानुसारी घंथ	पथनाभ	२२९
प्रसार १८३	श्रीधर	२२९
शब्दयोजना; बीज ... १८४	महावीर (सुमारे शक ७७५)	२३०
प्रमेयें १८५	द्वितीय आर्यभट (सुमारे शक	
सोमसिद्धांत १८६	८७५)... ..	२३०
वसिष्ठसिद्धांत १८७	अंकसंज्ञा	२३२
निरनिराळे वसिष्ठसिद्धांत	भगणादि मानें... ..	२३३
रोमशासिद्धांत १८८	पाराशरसिद्धांत	२३३
शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत	बलभद्र	२३४
काल १८९	भट्टारक (शक ८८८)	२३४
	चतुर्वेद पृथक्कृतवासी	२३६
	श्रीपति (शक ९६१)	२३७

अनुक्रमणिका.

५

वरुण	२३७	रूपाराम	२७६
राजमृगांकरण (शक ९६४) ...	२३८	दिनकर (शक १५००) ...	२७७
करणकमलमार्तंड (शक ९८०) ...	२३९	गंगाधर (शक १५०८) ...	२७७
करणप्रकाश (शक १०१४) ...	२४०	रामभट (शक १५१२) ...	२७८
तीन पक्ष	२४२	श्रीनाथ (शक १५१२) ...	२७८
भास्वतकिरण (शक १०२१) ...	२४३	विष्णु	२७८
शतांशपद्धति	२४४	मल्लारि (शक सुमारे १५२४) ...	२८१
करणोत्तम (शक १०३८) ...	२४५	विश्वनाथ	२८१
महेश्वर (जन्मशक सुमारे १०००)	२४५	नृसिंह (जन्मशक १५०८) ...	२८३
अभिलाषितार्थचिंतामणि ...	२४५	शिव (जन्मशक १५१०) ...	२८३
शक १०७२ पूर्वांचे दुमरे ग्रंथ व		रुष्ण	२८३
ग्रथकार	२४६	रंगनाथ (शक सुमारे १५२५) ...	२८५
भास्कराचार्य (शन्मशक १०३६)	२४६	ग्रहमवोध (शक १५४१) ...	२८५
अनंतदेव (शक ११४४) ...	२५४	मुर्नाथ्वर (जन्मशक १५२५) ...	२८६
आदित्यप्रतापसिद्धान्त ...	२५४	द्विवाकर (जन्मशक १५२८) ...	२८७
वाविलाळकांचन्ना (शक १२२०)	२५४	कमलाकर (जन्मशक सुमारे १५३०)	२८७
ग्रहसिद्धि (शक १२३८) ...	२५४	रंगनाथ (शक १५६५) ...	२८९
नारामंद (शक सुमारे १३००) ...	२५५	नित्यानंद (शक १५६१) ...	२८९
पद्मनाभ (शक सुमारे १३२०) ...	२५५	इतरांद्दित्त विशेष ...	२८९
दामोदर (शक १३३९) ...	२५५	रुष्ण (शक १५७५) ...	२९०
मकरंद (शक १४००) ...	२५७	रत्नकंठ (शक १५८०) ...	२९१
केशव (शक सुमारे ११६५) ...	२५७	विद्वण	२९१
केशव (शक १४१८) ...	२५८	जटाधर (शक १६२६) ..	२९२
याचे वेध	२५८	दादाभट (शक १६४१) ...	२९२
गणेशदेवज्ञ (शक १४४२) ...	२५९	जयसिंह (शक १६५०) ...	२९२
विशेष	२६१	वेधशाळा	२९३
ग्रहशुद्धि	२६२	शंकररुत वैष्णवकरण (श. १६८८)	२९५
कल्पद्रुमकरण	२६७	मणिरामरुत ग्रहगणितचिंतामणि	
लक्ष्मणदास (शक १४२२) ...	२६७	(श. १६९६) ...	२९५
ज्ञानराज (शक १४२५) ...	२६७	ब्रह्मसिद्धान्तसार (श. १७०३) ...	२९६
सूर्य (जन्म शक १४३०) ...	२७१	मधुरानाथ (श. १७०४) ...	२९७
अनंत (शक १४४७) ...	२७२	चिंतामणि (जन्मशक सुमारे १६७८)	२९७
हुंडिगज	२७३	राघव (श. १७३२) ...	२९७
अनंत (शक सुमारे १४८०) ...	२७४	शिवरुततिथिपाणिजात (श. १७३७)	२९८
(शक १४८४) ...	२७६	दिनकर	२९८
रघुनाथ (शक १४८७) ...	२७६	यज्ञश्वर (बाबा जोशी रोडे) ...	२९९

नृसिंह (बापूदेव, जन्मश. १७४२)	३००	केशव, महादेव, महादेव, गं-	
नालांवरशर्मा (जन्मश. १७४५)	३०१	गाधर	३१६
विनायक (केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्म- शक १७४६)...	३०१	नृसिंह (श. १४८०)	३१७
विसाजी रघुनाथ लेले (जन्मशक १७४९)	३०३	प्रकरण २ भुवनसंस्था.	
रघुनाथाचार्य (जन्मश. १७५०)	३०४	कक्षायोजने	३१७
रुष्णशास्त्री गोडबोले (जन्मशक १७५३)	३०५	भूत्रिज्या	३२०
विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार ...	३०६	योजन केवढे	३२०
वैकटेश बापूजी केतकर (ज- न्मश. १७७५)	३०६	भुवनाधार	३२१
बाळ गंगाधर टिळक (जन्म श. १७७८)	३०७	आकर्षण, भूवर्णन, आकाशदर्शन, मेरू, सप्तलोक	३२२
विनायक पांडुरंग सानापूरकर (जन्मश. १७८०)	३०७	भूवायू प्रवहादि वायु	३२३
सुधाकर द्विवेदी (जन्मश. १७८२)	३०८	ग्रहभगण, ग्रहप्रकाश	३२३
शक १५० पूर्वीच्या ग्रंथांची आण- खी माहिती	३०९	ग्रहविक्षेप	३२४
मुसलमानांत हिंदु ज्योतिषाचा प्रसार	३०९	प्रकरण ३ अयनचलन.	
पुलिशसिद्धान्त, आर्यभट्ट प- हिला	३१०	निरनिराख्या सिद्धान्तांतलीं मानें ...	३२६
वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त, लल्ल, श्रीधर	३११	संपाताचें पूर्ण भ्रमण कीं आंदोलन	३३२
वृहन्मानसकरण, बालभद्र, वित्तेश्वर	३१२	अयनगतिसूक्ष्मत्व	३३३
मुंजालरुत लघुमानस (श. ८५४)	३१३	इतर गणांचा शोध	३३४
आर्यभट्ट दुसरा, प्रद्युम्बाभि, भटावल	३१४	शून्यायनांशवर्षाचें सूक्ष्मत्व	३३५
विजयनंदी, भानुभट्ट	३१५	अयनगति आणि शून्यायनांश काल- कसा काढिला	३३८
आणखी करणग्रंथ	३१५	रेवनीयोगतारेचा अयनांशांशी संबंध	३३८
शक १५० नंतरची आणखी माहिती	३१५	अयनगतिमान कधीं निश्चित केलें	३४०
श्रीपति	३१५	प्रकरण ४ वेध.	
		वेधपरंपरा	३४१
		यंत्रवर्णन	३४४
		गोल	३४४
		चक्रयंत्र, चाप नुर्यगोल... ..	३४६
		नाडीवल्य, घटिका, शंकु, फलक, यष्टि, स्वयंवह	३४७
		पाश्चात्यांचे प्राचीन वेध	३४९
		यंत्रग्रंथवर्णन	३५१
		सर्वतोभद्र यंत्रराज, ध्रुवध- मयंत्र	३५१

यंत्रचिनामणि, प्रतोद, गोला- नंद ३५२
वेधशालांचें वर्णन ३५३

(१) स्पष्टाधिकार.

प्रकरण १ ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति.

ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति ३५६
मंद-शीघ्रगति ३६२-६३
परममंदफलांची तुलना ३६४
रविकलसंस्कार आमचा स्वतंत्र आहे ३६७
रविचंद्रफलांची उपपत्ति ३६७
भुजज्या व त्रिज्या ३६८
क्रांति ३७०

प्रकरण २ पंचांग.

निर्गनिराख्या कालांचा (सनांचा)

विचार ३७१
गन आणि वनमान वर्ष ३७१
कलिकाल, सप्तर्षिकाल, विक्र- मकाल ३७३
ख्रिस्तामन, शककाल, चेदि (कलचुंगि) काल ३७४
गुप्तकाल, बलभिकाल, हिजरी सन, बंगाली सन ३७५
विलायती सन, अमली सन, फसली सन ३७६
सुरसन, दर्षकाल, मणी सन, कौल- मकाल (परशुरामकाल) ३७७
नेवारकाल, चालुक्यकाल, सिंह- संवत, लक्ष्मणसेनकाल ३७८
इलाही सन, राज्याभिषेकशक (शिवाजीचा) ३७९
शके १८०० या वर्षी निरनिरा- ख्या कालांची वर्षे ३८०
चांद्रसौरमानें ३८१
वषारंभ ३८१
नक्षत्रचक्रारंभ ३८६

बार्हस्पत्य संवत्सर, द्वादशसंवत्सर- चक्र ३८७
साठ संवत्सर, चांद्रसौरसंवत्सर ३८८
दक्षिणेंत बार्हस्पत्य संवत्सर ३८९
पूर्णिमान्त आणि अमान्त मास ३८९
मासनाम, अधिकमास आणि क्षय- मास ३९०
मध्यम आणि स्पष्ट अधिकमास ३९१
नमदेच्या उत्तरेस अधिकमासाची पद्धति ३९२
मासारंभ ३९३
पंचांगाची अंगें, तीं केषां केषां प्रचारांत आलीं ३९४
वार ३९५
योग केषां उत्पन्न झाले ३९७
सूक्ष्म नक्षत्रें, गर्गपद्धति, ब्रह्मसिद्धान्त- पद्धति ३९९
निर्गनिराख्या प्रांतांतील पंचांगें ४००
तेन पक्ष ४००
कोणत्या प्रांतांत कोणत्या ग्रंथांचें प्राधान्य ४०४
नवीं पंचांगें ४०४
के.रोपनी अथवा पटवर्धनी ४०४
टृग्गणित पंचांग (रघुनाथाचार्य) ४०५
बापूदेव यांचें पंचांग ४०५
दुसरी सूक्ष्म निरयन पंचांगें ४०६
सायनपंचांग ४०७
पंचांगशोधनविचार ४१०
अयनांशाविचार ४१०
सायननिरयनपंचांगस्वरूप ४१२
ग्रहास्थिति कोणत्याही पद्धतीनें शुद्ध साधेल ४१३
ग्रहलाघवी इत्यादि पंचांगांची वास्त- विक चुकी ४१४

सायननिरयन या मानांचें ग्राह्या-	जानकस्कंधदृष्ट्या विचार	...	४३७
ग्राह्यत्व	उत्तम ग्राह्य मार्ग	...	४३८
तार्किकदृष्ट्या विचार	दुसरा मार्ग	...	४३९
ऐतिहासिकदृष्ट्या विचार	तिसरा मार्ग	...	४४०
धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार	नवीन ग्रंथ पाहिजे	...	४४१
शंकासमाधानें	(३) त्रिप्रश्नाधिकार	...	४४२
सायनाने तारा चुकतील, चैत्रादिसंज्ञा	(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार	...	४४३
अन्वर्थ होणार नाहीत	(६) छायाधिकार	...	४४४
निरयनानें ऋतु चुकतील, नक्षत्रेही	(७) उदयास्त (दर्शनादर्शनें)	...	४४४
चुकतात	कालांश	...	४४६
चैत्रादि संज्ञा योगिक नाहीत	विशेष गोष्ट	...	४४८
तोडजोड	(८) शृंगोन्नति	...	४४९
आणखी शंकासमाधानें...	(९) ग्रहयुति	...	४५०
प्रमाणांची तुलना, सिद्धांत	(१०) भ्रमद्वयुति	...	४५०
संपाताचें पूर्ण भ्रमण	योगतारांच ध्रुवाभिमुख भोगशर	...	४५२
वर्षारंभ एक एक महिना मार्गे आण-	योगतारेंचें कर्द्वर्वाभिमुख भोगशर	...	४५४
ण्याचा मार्ग	नक्षत्रतारासंख्या	...	४५७
तो परंपरागत नाही	नक्षत्रयोगतारा	...	४५९
धर्मशास्त्रसम्मत नाही, लोकमान्य	तागस्थितियंत्रकें	...	४६१
नाहीं	नक्षत्रांची ओळख	...	४६२
धर्मशास्त्र फिरवार्थे कोणी ?	नक्षत्रपद्धतीचें मूळ	...	४६३
व्यावहारिकदृष्ट्या विचार	(११) महापात	...	४६६

२ संहितास्कंध.

संहिताविषय	...	४६७	राजमार्नेड, विवाहचंद्रावन,
मुहूर्तग्रंथ व त्यांतले विषय	...	४६९	विवाहपटल, मुहूर्तनक्षत्र ...
शुभाशुभत्वाचें बीज, मुहूर्तांची आव-	...	४७०	विवाहपटल, ज्योतिषद्वेषण ...
श्यकता	...	४७०	...
मुहूर्तग्रंथांचा इतिहास	...	४७०	मुहूर्तमार्नेड, तांडरानंद, मुहूर्त-
रत्नकोश, रत्नमाला	...	४७०	चिंतामणि, मुहूर्तचूडामणि,

मुहूर्तकल्पद्रुम, मुहूर्त- माला ४७३	ज्योतिर्विदाभरण, नीचंध ४७६	ज्योति-
मुहूर्तदीपक, मुहूर्तगणपति, मुहूर्तसिंधु, विद्वज्जनवल्लभ ४७४	संवत्सरफल... .. ४७६	
अद्भुतसागर, व्यवहारप्रदीप... ४७५	शकुन ४७६	

३ जातकस्कंध.

लक्षण, कुंडलीचें वर्णन ... ४७७	नाडीग्रंथ, चवनाचार्य ... ४८५
ग्रहांशां मनुष्यांचा संबंध ... ४७८	बृहज्जानकापामून आजपर्य-
बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन ... ४७८	तचे ग्रंथ ४८५
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध ... ४८०	केरलमत ४८८
जातकशास्त्र ४८०	प्रश्न ४८८
जातकशास्त्राचा इतिहास ... ४८१	रमल (पाश्चात्तिका)... .. ४८८
जातकग्रंथांचा इतिहास ... ४८३	स्वप्न इत्यादिक ४८९
पागशाही ४८३	ताजिक ४८९
जैमिनिमूत्र, भृगुसंहिता ... ४८४	

उपसंहार.

भारतीय ज्योतिषांत परकीय काय आहे ? ४९२	रोमक टालमीहून प्राचीन ... ५०८
नक्षत्रपद्धति चाधिलोनची नव्हे ... ४९३	पांचही टालमीहून प्राचीन ... ५०८
युगपियनांच अभिप्राय... .. ४९४	भेदादि संज्ञा ५१०
कोलब्रूकचें मत ४९५	श्रीकांपामून आर्म्ही काय घेतलें ? ... ५११
व्हिह्टनचें मत ४९७	आमचे स्वतंत्र प्रयत्न ५१५
बर्नेसचें मत ५०१	सिद्धांतस्थापनाकाल ५१६
थोबोचें मत ५०४	संहिता ५१६
वरील मतांचें परीक्षण ५०६	जातकस्कंध ५१७
गणितस्कंध... .. ५०६	यावनी संज्ञा ५१८
रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन ... ५०७	पूर्वापरविचार ५२०
	पुढील कर्तव्ये ५२३

परिशिष्ट (प )	...	...	५२५	संस्कृत	...	...	५२५
सूचीपत्र	...	...	५२९	इतर	...	...	५२६
ज्योतिषग्रंथ	...	...	५२९	इतर ग्रंथकार	...	...	५२७
संस्कृत भाषेतले	...	...	५२९	इतर व्यक्ति, लोक इत्यादि...	...	...	५२८
संस्कृतेतर भाषांतील	...	...	५३७	स्थळें	...	...	५५३
ज्योतिषग्रंथकार	...	...	५३८	या देशांतील	...	...	५५३
संस्कृत भाषेतले	...	...	५३८	परदेशांतील	...	...	५५७
इतर भाषांतले	...	...	५४३	विषयानुसार सूची	...	...	५५८
इतर ग्रंथ	...	...	५४५				

संक्षेपांचे अर्थ.

- क. सं. १०-६८-१० = ऋग्वेदसंहिता मंडल १० वें, सूक्त ६८ वें ऋचा १० वी.
- ते. सं. ७. ५. ६ = तैत्तिरीयसंहिता अष्टक (कांड) ७ वा, प्रपाठक ५ वा, अनुवाक ६ वा. पुढें आणखी अंक असल्यास तो पन्ना-शचा रमजावा.
- वा. सं. १२-१० = वाजसनेयिसंहिता अध्याय १२ वा कंडिका १० वी.
- ऐ. वा. ६-२ = ऐतरेय (बृहृच) ब्राह्मण अध्याय ६ वा खंड २ रें, खंडाचा अनुक्रम ज्या त्या अध्यायाचा निराळा घेतला आहे.
- ते. वा. २-३-२ = तैत्तिरीय ब्राह्मण अष्टक (कांड) दुसरा, प्रपाठक ३ रा. अनुवाक २ रा. यापुढें अंक असल्यास दशकाचा आहे.
- अथ. सं. ९-६-४६ = अथर्वसंहिता, कांड नववें. सूक्त सहावें मंत्र शचाटिसावा.
- शत. वा. २-१-३-१ = शतपथ ब्राह्मण, कांड दुसरे, अध्याय पहिला, ब्राह्मण तिसरे, कंडिका पहिली.
- तां. वा. ५-१०-३ = तांड्य ब्राह्मण अध्याय पांचवा खंड दहावें, मंत्र दुसरा. इतर संक्षेप सहज समजण्यासारखे आहेत.

भारतीय ज्योतिःशास्त्र

अथवा

भारतीय ज्योतिषाचा प्राचीन आणि अर्वाचीन
इतिहास.

भारतीयज्योतिःशास्त्रः (प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास.)

उपोद्धात.

शारदऋतूतील किंवा हेमंतऋतूतील एकाद्या रात्री मैदानांत किंवा घराबाहेर उघड्या जागेवर बसले असता सहज आकाशाकडे लक्ष्य जातें. चोहोंकडे हजारां तरा चमकत असतात. कांहीं फार चारीक दिसतात, कांहीं मोठ्या दिसतात. अंमळ लक्ष्य लावून पाहून बसले तर त्या स्थिर नाहीत असें दिसू लागतें. कांहीं एका बाजूस झालून वर येत असनात, कांहीं दुसऱ्या बाजूस झालीं जात असतात. पाहतां पाहतां एकादी मोठी आणि विशेष चमकदार तारा उगवते. तिच्याकडे चमत्कारपूर्वक पहात असावे, इतक्यांत एका बाजूस जमिनीशीं लागलेल्या आकाशाच्या भागीं लसलसत उजेड दिसू लागून निकडे आपलें चित्त बंधतें. ती उजेड जास्त जास्त दिसू लागतो. त्या बाजूच्या तारांचें तेज कमी होत जातें. थोड्याच वेळानें किंचित् आरक्त असें चंद्राबिंब दिभू लागतें, तें पाहून तर फारच आनंद होतो. नें जसजसें वर येतें तसतसें बऱ्याच तारांस लोपवून आपलें आनंददायक तेज पृथ्वीवर पसरतें. याप्रमाणें आपण आनंदांत असतांच अकरमान लसकन उजेड पडून एकादी तारा आकाशांतून तुटलीशी वाटते. एकाद वेळी थोड्याच वेळांत अशा लहानमोठ्या दहापांच तारा तुटल्याशा दिसतात. हे पाहून आपलें मन दचकून जातें.

अशा प्रकारच्या स्वाभाविक चमत्कारांकडे मनुष्याचें लक्ष्य सहज लागतें. त्यांत पृथ्वी-वरील चमत्कारपेक्षां आकाशातील चमत्कार स्वाभाविकच जास्त भव्य व मनोबोधक असल्यामुळे त्यांजकडे जास्त लक्ष्य जातें. कोणत्याही कारणानें अनेक प्रकारच्या प्रापंचिक व्यवहारांकडे ज्यांचें लक्ष्य कमी अशा लोकांचें लक्ष्य आकाशातील चमत्कारांकडे लागण्याचा जास्त संभव आहे. मुद्दाम या गोष्टीकडे नेहमीं लक्ष्य देणारे सोडून या, परंतु बाकी एकंदर जनसमूहाकडे पाहिलें असता, रात्रीच्या प्रहरीं गुरेंमंडेरं राक्षण्याकरितां रामांस किंवा उघड्या जागेवर राहणारे धनगर वगैरे लोक, पहाटेस लवकर उठून शेतकीचीं वगैरे कामे करू लागणारे कुणधी वगैरे लोक, साधारणतः नक्षत्रांच्या खुणापद्धतच दिशा ओळखून रात्रीच्या वेळां समुद्रांत गलबतें चालविणारे आपले कोळी वगैरे खलाशीलोक, सांस इतरापेक्षां नक्षत्रांची माहिती बरीच असते. इतरांस थोडीबहुत असतेच. ज्यांस आकाशातील माहिती कांहींच नाही अशीं मनुष्ये आपल्या देशांत थोडीं सांपडतील.

सूर्यचंद्र द्ररोज नियमाने उगवतात मावळतात. उन्हाळा पावसाळा इत्यादि ऋतु क्रमाने होतात. या गोष्टींच्या अतिपरिचयामुळे आपल्यास हळी त्यांचा फारसा चमत्कार वाटत नाही. परंतु जगाच्या आरंभी मनुष्यास ह्या गोष्टींचा फारच चमत्कार वाटला असावा, आणि आकाशातील तेजांच्या विचाराकडे म्हणजे **ज्योतिःशास्त्रा**कडे मनुष्याचे लक्ष त्याच्या उत्पत्तीपासूनच लागले असावे. सूर्य सकाळी उगवतो. हळू हळू वर येतो. त्याचे किरण हळू हळू जास्त प्रसर होत जातात. कांहीं वेळाने तो आकाशात अति उंच भागी येतो. मग हळू हळू साली जाऊं लागतो. त्याचं तेज कमी होऊं लागते. शेवटी तो नाहीसा होतो. पुढें पुष्कळ वेळ अंधकार पडतो. दुसरे दिवशी पुनः बहुधा पहिल्याच जागी सूर्य उगवतो. दुसऱ्या भलत्याच जागी उगवत नाही. ह्या जो सूर्य उगवतो तो कालचाच आज असतो की नित्य नवा नवा येतो; एकच असेल तर तो रात्रीस कोठे असतो; तो आकाशात भलत्याच जागी कां उगवत नाही; त्याचे किरण कमजास्त प्रसर कां होतात; तो उगवतो मावळतो त्या जागी आकाश तर पृथ्वीला लागलेलें दिसतें, आणि त्यांतूनच सूर्य वर कसा येतो; पूर्वपश्चिमभागी समुद्र असला तर तो समुद्रांतून येतो व समुद्रांत बुडतो असा दिसतो; तर तो समुद्रांत सरोसर बुडतो किंवा काय; इत्यादि विचार सांप्रत आपल्यास काहीच महत्त्वाचे वाटत नाहीत. परंतु सृष्टीच्या आरंभी ह्या गोष्टींनी मनुष्याचें मन अतिशय वेगलें असावें व एकाद्या गोष्टीचा निर्णय होईपर्यंत पुष्कळ काळ लोटला असावा. परंपरेनें मनुष्याचें ज्ञान वाढत जातें. मागचा अनुभव पृथ्वीच्या उपयोगी पडत जातो. तरी हळींच्या काळांत, पुढे शुल्लक वाटणाऱ्या अशा गोष्टींचा शोध लागून तो शोध सिद्धांत ठरण्यास वर्षांचीं वर्षे लागतात. मग सृष्टीच्या आरंभी सामान्य गोष्टी-विषयीही सारें तत्त्व निश्चिनपणा कळण्यास पुष्कळ काळ लोटला असावा हें उघड आहे.

वर सूर्याविषयी ज्या गोष्टी सांगितल्या त्या केवळ स्वकपोलकल्पनाच नाहीत. **जैन** लोकांनी दोन सूर्य मानले होते ह्याविषयी ग्रंथांत प्रमाणें सापडतात. पुराणादिकांत बाग महिन्यांचे बाग सूर्य निरनिगळे मानले आहेत. वेदान्त तर द्वादशादित्य प्रसिद्ध आहेत. ह्या गोष्टी जरी सांप्रत कल्पित वाटतात तरी मनुष्याची केश्वां तरी त्या प्रकारची समजूत सरोसर असावी असें त्यांवरून दिसून येतें. सूर्य उगवण्यापूर्वी समुद्रांत बुडालेला असतो ह्याविषयी ऋग्वेदांतील पुढील कथा पहा.

यद्देवा रतयो यथा ध्रुवनान्यपिन्वत ॥ अत्रा समुद्र आयद्दहमासूर्यमभजनं ॥

ऋ. सं० १०. ७२. ७.

“ हे देवांनो, तुम्ही...समुद्रांत बुडालेल्या सूर्यास [प्रातःकाळी उदय पावण्याकरितां] वर काढिने क्षालां.” तसेंच तैत्तिरीय वेदांतील पुढील मंत्र पहा.

य उदगान्महतोर्णवाद्दिप्राजमानःसलिलस्य मध्यात् ।

समा वृषभो रोहिताश्रःसूर्यो विपश्चिन्मनसा पुनात् ॥

“ महान् समुद्रांतून उदकाच्या मध्यापासून जो द्दीप्यमान सूर्य वर आला तो मला पवित्र करो.”

सूर्य प्रातःकाळी उगवतो. मध्याह्नी तो अत्युच्च स्थानी येतो. सायंकाळी मावळतो. जणू काय तो तीन पावलें टाकून सर्व आकाश चालून जातो. ह्या चमत्कारा-

उपोद्धात.

१

विषयी ऋग्वेदादिकांत पुष्कळ ठिकाणी वर्णन आहे. रात्रीच्या वेळी सूर्य आपले तेज अग्नीच्या ठिकाणी स्थापित करितो अशी वर्णनेही पुष्कळ आहेत.

अग्निवादादित्यः सायंप्रविशति ॥ तस्माद्भिर्दुरात्मकं वदते ॥

नेत्ति. ब्राह्मण २. १. २. ८.

यांत रात्री सूर्य अग्नीमध्ये प्रवेश करितो असें म्हटलें आहे. जसें सूर्याकडे तसेंच किंबहुना जास्तच लक्ष्य मनुष्यांचे चंद्राकडे लागलें असावे. सूर्याप्रमाणें तो रात्रीस नियमांने उगवत नाही. कधी सूर्यास्ताबरोबर उगवतो व तेव्हां तो पूर्ण दिसत असतो. उत्तरोत्तर मागाहून मागाहून उगवतो व लहान लहान दिसूं लागतो. तारांतून त्याचे स्थान फार जलद पालटते. तो सूर्याच्या जवळ जवळ येऊं लागतो. पुढें एक दिवस तर तो मुळीच दिसत नाही. आणि पुढें दुसऱ्या तिसऱ्या दिवशी सूर्याच्या दुसऱ्या बाजूस सूर्या-स्तानंतर लागलाच पश्चिमे दिसूं लागतो. परंतु त्या वेळेस त्याची लहानशी कोर मात्र दिसते; जणूं काय तो नवीनच झाला आहे. ह्या दिवशी सांपतही—

नवो नवो भवति जायमानोद्वां केतुरुषसामेत्यग्रं ॥

भागं देवेभ्यो विद्धान्यायन्मचंद्रमाग्निगते दीर्घमायुः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. १९.

हा बहुधा चारही वेदांत आढळणारा मंत्र म्हणून मोठ्या उल्लासाने चंद्राचे दर्शन घेऊन त्यास वंदन करून व त्यास वस्त्राची दूशी अर्पण करून तो आपल्यास नवीन वस्त्र व दीर्घायुष्य देवो अशी प्रार्थना लोक करितात हें प्रसिद्धच आहे. पुढें तो चंद्र वाढत वाढत जाऊन पुनः एके दिवशी पहिल्याप्रमाणें पूर्ण होतो. चंद्राच्या ह्या कमजास्त होण्याविषयी म्हणजे कलांच्या क्षयवृद्धीविषयी आपल्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत पुष्कळ वर्णन आहे. फार काय, चंद्राच्या कला, त्याच्यावरील काळा डाग, त्याचे सौम्य दर्शन व आल्हादकारक चंद्रिका इत्यादि गोष्टी सर्वकाळ व सर्व देशांत कविकल्पनासृष्टीच्या प्रधान विषयांपैकी एक विषयच होऊन राहिला आहे.

चंद्र एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः समांश २९।३० दिवसांनी पूर्ण होतो, व इतक्याच काळानें तो पुढें पुनः पुनः पूर्ण होतो. एकदा सूर्य उगवल्यापासून पुनः उगवपर्यंत बहुधा मारुखाच वेळ नेहमी जातो असें मनुष्यास दिसून आल्यावर, तितका काळ, म्हणजे एक दिवस किंवा अहोरात्र, हें मनुष्याचें कालगणनेचें स्वाभाविक परिमाण झालें असलें पाहिजे. तसेंच चंद्राविषयी वरील नियम दिसून आल्यावर, तो एकदा पूर्ण झाल्यापासून पुनः पूर्ण होवपर्यंतचा काल हें मनुष्याचें कालगणनेचें दुसरे—दिवसाहून मोठें—स्वाभाविक परिमाण ठरलें असलें पाहिजे. चंद्रास जें नांव तेंच ह्या कालास दिलेलें पुष्कळ भाषांत आढळतें. वेदांत चंद्रास मास हें नांव आढळतें. उदाहरणार्थ ऋग्वेदांतील

सूर्यामासामिष उच्चरातः । ऋ. सं. १०. ६८. १०. अथ. सं. २०. १६. १०.

सूर्यामासा विचरंता विषि । ऋ. सं. १०. १२. १२.

ह्या ऋचा पहा. हें चंद्राचें मास हें नांव पूर्वाककालास आहे हें प्रसिद्धच आहे.

दिवस आणि मास हीं मानें ठरल्यावर पुढें मनुष्यास असें दिसून आलें असावे की पावसाळा, हिवाळा, उन्हाळा हे पुनः पुनः येतात, ते काही नियमित कालानें येतात. चंद्राच्या

योगानें आपल्यास समजणारा जो काल म्हणजे मास, त्या बारा मासांनी हे पावसाळा इत्यादि ऋतु पुनः पुनः येतात. ह्या काळास शरद्, हेमंत इत्यादि जे ऋतु त्यांचेंच नांव आपल्या वेदांत आढळतें. ऋकूंसंहितेंत वर्ष याअर्थी शरद् शब्द विसाडून जास्त वेळ आणि हिम शब्द दहाडून जास्त वेळ आला आहे. इतर वेदभागांतही हे शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. स्वतः वर्षशब्दही मूळचा ऋतुविशेषवाचकच आहे.

शतंजीवशरदो वर्षमानः शतं हेमंतांछतमुवसंताम् ॥

ऋ. सं. १०. १६१. ४. अथ. सं. २०. १६. ९.

ह्या ऋतूंत तर वर्ष याअर्थी शरद्, हेमंत, वसंत, हे शब्द एकदम आले आहेत. वर्ष याअर्थी संवत्सर हाही शब्द पुष्कळ आढळतो.

असो; तर दिवस, मास, यांहून मोठें कालगणनेचें तिसरें स्वाभाविक परिमाण वर्ष हें होय. ह्या तिहींच्या उत्पत्तीविषयी साधारण दिग्दर्शन वर केलें. ज्योतिःशास्त्रसंबंधे विचार आरंभापासून कसकसे वाढत गेले ह्याचें सूक्ष्मतः वर्णन करूं लागलों तर विस्तार होईल. आणि तितक्याचें कारणही नाहीं. आणि मुख्य मुख्य गोष्टींचें वर्णन पुढें यावयाचेंच आहे.

सूर्यादिकांकेडे पाहून जसा चमत्कार वाटतो तसेंच त्यांचा नियमितपणा इत्यादि पाहून विलक्षण आश्चर्य वाटतें व त्यांविषयी एका प्रकारची पूज्यबुद्धि उत्पन्न होते. हा आकाशातील सर्व व्यबहार कांहीं एका अप्रतिहत सत्याच्या योगानें चालला आहे, व त्या सत्याचा धोरपणा अवर्णनीय आहे, असे विचार मनांत येणें साहजिक आहे. ऋग्वेदातील पुढील ऋचा पहा.

सत्येनोत्तमिना भूमिः सूर्येणोत्तमिना द्यौः ॥

ऋतेनादित्यास्तिस्रानि दिवि सोमो अधिश्रितः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. १. अथ. सं. १४. १. १.

“सत्यानें भूमि सांवरून राहिलेली आहे. सूर्यानें आकाश सांवरून राहिलेलें आहे. सत्यानें आदित्य राहतात, [आणि सत्यानेंच] सोम आकाशांत राहिला आहे.”

ह्या पापी कलियुगांत सर्वांनीं आपलें सत्य सोडलें, परंतु सूर्यचंद्रांनीं आपलें सत्य सोडलें नाहीं असे उद्गार सांप्रतही पुष्कळांच्या तोंडून आपण ऐकतो.

आकाशातील कांहीं चमत्कार पाहून आनंद वाटतो; कांहीं पाहून आश्चर्य उत्पन्न होतें; आणि कांहीं तर भयोत्पादकही असतात. ग्रहणें, उल्कापात, धूमकेतु ह्यांपासून सांप्रतही पुष्कळ लोकांस विलक्षण विस्मय किंबहुना भीति वाटते. तर जगाच्या आरंभी ह्या गोष्टी फारच भीत्युत्पादक झाल्या असल्या पाहिजेत, व त्या इश्वरीक्षोभदर्शक आहेत अशी मनुष्याची समजूत झाली असावी हें उघड आहे. कोलंबसानें एका बेटांतील लोकांस सूर्य नुमच्यावर रागावल्यामुळें अमुक दिवशीं दिसेनासा होणार आहे असे सांगितलें, व त्याप्रमाणें झालेलें पाहून त्या लोकांस किनी भीति वाटली ह्या गोष्टीचें वर्णन पुष्कळांनीं वाचलेंच असेल. इ० स० पूर्वी ५८४ वर्षांच्या सुमारास लीडियाचे लोक आणि मीडियाचे लोक ह्यांचें ५ वर्षे युद्ध चाललें होतें. इ० स० पूर्वी ५८४ ह्या वर्षीं ते युद्ध चाललें असतां सत्रास सूर्यग्रहण पडलें; तेव्हां अकस्मात् दिवसाची रात्र झाली हें पाहून उभयपक्षांस अतिशय भीति

पद्म परस्परांघा तह ठरून युद्ध बंद झालें, ही गोष्ट इतिहासप्रसिद्ध आहे. कौरव-पांडवांचें घोर युद्ध होण्यापूर्वी एकाच महिन्यांत सूर्यचंद्रांचीं ग्रहणें झालीं; व त्यानंतर तो घोर संघाम होऊन अतिशय मनुष्यसंहार झाला. या गोष्टीचें वर्णन आपल्या महाभारतांत आहे हें पुष्कळांस माहीत आहेच. तसेंच व्यासाराख्या पुष्कळ प्रसंगी उत्क्रापात व केतुदर्शन झाल्याचीं वर्णनें पुराणादिकांत पुष्कळ आहेत.

मनुष्यांचे व्यवहार चालण्यास साधनीभूत अशीं कालगणनेचीं स्वाभाविक मानें दिवस, मास, वर्ष, हीं आकाशातील चमत्कारांवरच अवलंबून आहेत. शेतकी चालण्यास ऋतूंचें ज्ञान फार अवश्यक आहे, तेंही सूर्यावर अवलंबून आहे. पर्जन्य सूर्याच्या योगानेंच पडतो. भरतीओहोटी चंद्रामुळें होते. इन्वर्ग्लोभही आकाशास्थ तेजांच्याच कांहीं स्थितिविशेषादिकां-वद्दून इन्वर्ग्लोभ पूर्वी सूचित करितां असें वाटते. इत्यादि कारणांमुळे मनुष्यांचें लक्ष्य त्याच्या उत्पत्तीपासूनच ज्योतिःशास्त्राकडे लागलें असावें हें उघड आहे. त्याप्रमाणेंच चंद्रसूर्य अमुक स्थितीमध्ये असतां शेतकी इत्यादिकांचें अमुक काम करावें लागतें, तर त्यांतही तें अमुक स्थितिविशेषीं केलें असतां कल्याणकारक होईल; उदाहरणार्थ, चंद्राचा अमुक नक्षत्राशी योग असतां धान्य पेरलें तर पीक उत्तम येईल; अमुक नक्षत्रीं पेरलें असतां बुडेल; सूर्य दक्षिणेकडून उत्तरेकडे किंवा उत्तरेकडून दक्षिणेकडे वळतो त्या दिवशीं म्हणजे अयन-संक्रांतीच्या दिवशीं अमुक कर्में केलीं असतां हिताहितप्रद होतील; विवाहादि रूयें अमुक वेळीं केलीं असतां मंगलकारक होतील; आकाशांत दोन ग्रह जवळ जवळ समोरासमोर आल असतां त्यांचें युद्ध झालें व त्यांच्या कमजास्त तेजास्विनेवरून त्यांतून अमुक पराभव पावला असें मानून त्यावरून पृथ्वीवराल अमुक गजाचा जयपराजय होईल; अमुक रूयें केलीं असतां ग्रहणें, उत्क्रापात, केतु, इत्यादिकांनीं दर्शित झालेल्या अनिष्टांची शांति होईल, अशा प्रकारचे ग्रह प्राचीन काळापासूनच मनुष्याचे झाले असावे. तसेंच सामान्यतः सर्व जगाच्या व्यवहाराशीं व चांगल्यावाइटाशीं जर आकाशास्थ ज्योतींचा संबंध आहे तर व्यक्तिसाक्षाच्या जन्मांत होणाऱ्या गोष्टीशीं त्यांचा संबंध असेल; अमुक मनुष्य जन्मला तेव्हां चंद्र, सूर्य, व ग्रह अमुक स्थितीत होते, तर त्यावरून व त्यांच्या वेळो-वेळांच्या स्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास अमुक अमुक सुखदुःखें होतील, अशा कल्पना कांहीं काळानें होणें साहजिक आहे.

बरील गोष्टींचे तीन प्रकार होतात. किती दिवसांनीं महिना होतो, किती महिन्यांचें वर्ष, वर्षाचे दिवस किती, सूर्याचें दक्षिणायन किंवा उदगयन अमुक दिवसांपासून किती दिवसांनीं होईल, अमुक ग्रह अमुक दिवशीं कोठें असेल, ग्रहण कधीं होईल, ह्या गोष्टींचा संबंध गणिताशीं येतो. हा एक प्रकार. ग्रहणें, केतु, ग्रहयुद्धें इत्या-दिकांपासून जगताच्या शुभाशुभाचें ज्ञान इत्यादि व अमुक दिवशीं विवाहादिक अमुक रूयें केलीं असतां तीं शुभाशुभ फलप्रद होतील इत्यादि, हा दुसरा प्रकार. व व्यक्ति-विशेषाच्या जन्मस्थितीवरून व नेहमींच्या ग्रहस्थितीवरून त्याच्या जन्मांत त्यास होणाऱें सुख-दुःख हा तिसरा प्रकार. याप्रमाणें ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या तीन शाखा (स्कंध) आहेत असें म्हणण्यास हरकत नाहीं.

आपल्या ज्योतिःशास्त्राच्या प्राचीन व अर्वाचीन ग्रंथांत ज्योतिःशास्त्राचे हेच तीन स्कंध मानलेले आहेत. पहिल्यास गणित, दुसऱ्यास संहिता, आणि तिसऱ्यास होरा किंवा जातक म्हणतात. गणितास सिद्धांत असेही म्हणतात.

नारद म्हणतो:—

सिद्धांतसंहिताहोरारूपं स्कंधत्रयात्मकं । वेदस्य निर्मलं चक्षुर्ज्योतिःशास्त्रमनुत्तमं ॥

नारदसंहिता. १. ४.

श्रीपानिकृत रत्नमालेचा टीकाकार महादेव (शके ११८५) म्हणतो:—

प्रहगणितपाटीगणितबीजगणितरूपसुनिश्चलमूलस्य बहुविधविततहोरांतंत्रशास्त्रस्य ज्योतिःशास्त्र-
वनस्पतेः संहिताया एव फलानीत्यवधार्यं, जातकर्मनामकरणमौजीबंधनविवाहयात्रादौ निखिलसंहि-
तार्थमल्पग्रंथेनाभिधातुमिच्छुः...आह ॥

केशवकृत मुहूर्ततत्त्वनामक ग्रंथाच्या टीकेत (सुमारे शके १४४०) गणेशदैवज्ञ म्हणतो:—

श्रीकेशवाः...गणितस्कंधं...जातकस्कंधं चोक्त्वा...संहितास्कंधं चिकीर्षुः...प्रतिजानीते.

आकाशांतील ज्योतींच्या विचाराकडे आमच्या लोकांचें लक्ष्य फार प्राचीन काळा-
पासून लागलें होतें. तथापि कोणत्याही विषयाचें शास्त्र बनण्यास पुष्कळ काळ लोटला
पाहिजे. त्याप्रमाणेंच ज्योतिःशास्त्राचे ग्रंथ होण्यास पुष्कळ काळ लोटला असेल व प्रथमतः
जे ग्रंथ झाले असतील त्यांत तरी ह्या शास्त्राचें विवेचन केवळ मूलभूत कांहीं गोष्टींचें व
तेंही स्थूलच असणार हें उघड आहे. आपल्या हल्लीं उपलब्ध असलेल्या ज्योतिषग्रंथांत
अतिप्राचीन ग्रंथ म्हटला म्हणजे वेदांगज्योतिष होय. त्यांत केवळ सूर्यचंद्रांच्या स्थितीचा
गणितसंबंध विचार आहे, त्यानंतरचा ग्रंथ अथर्ववेदांग ज्योतिष हा अमावा. * यांत
वरील तीन म्कंधांपैकीं दुसऱ्या व तिसऱ्या स्कंधांचा कांहींसा विचार आहे. यानंतरचे ग्रंथ
म्हटले म्हणजे गर्ग, पराशर इत्यादिकांच्या संहिता होत असें दिसतें. ज्योतिःशास्त्राचें बरेंच
ज्ञान झाल्यावर त्याच्या गणितादिक्र तीन शाखा झाल्या असाव्या; परंतु त्यापूर्वीं सर्व
शास्त्रांचें ज्यांत एकत्रच विवेचन आहे असे कांहीं ग्रंथ झाले असावे. असे ग्रंथ होते व
त्यांस संहिता असेंच नांव देत असत असें दिसतें.

वराहमिहिर आपल्या बृहत्संहितेंत म्हणतो:—

ज्योतिःशास्त्रमनेकभेदाविषयं स्कंधत्रयाधिष्ठितं ॥

तत्कालस्वर्योपिनयस्य नाम मुनिभिः संकीर्त्यते संहिता ॥ अध्याय १.

वेदांगज्योतिष आणि गर्गादिकांच्या संहिता ह्यांहुन प्राचीन ग्रंथ होते की काय हें स-
ण्यास कांहीं साधन नाही. सांप्रत कांहीं उपलब्ध नाहीत. गर्गादिकांच्या संहिता वगैरे जे
ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध आहेत ते सर्व मूळचे जसेच्या तसेच आजपर्यंत राहिले आहेत कीं
काय ह्याविषयीं सात्रीनें मागणें कठीण आहे. गर्गसंहिताही दोन तीन प्रकारच्या हल्लीं उप-
लब्ध आहेत. तथापि वरील वराहमिहिराच्या वचनांत सांगितल्याप्रमाणें तिन्ही स्कंधांचा एकत्र
विचार ज्यांत आहे असे संहिताग्रंथ प्रथम असलेच पाहिजेत हें उघड आहे. मग तो विचार
पूर्णचें असो किंवा अंशतः असो. ज्यांनिःशास्त्राचें ज्ञान जसजसे वाढत गेलें व प्रत्येक शास्त्रा

* केवळ पुढील ग्रंथांचें स्वरूप थोडक्यांत दाखविण्याकरितां पुष्कळ गोष्टींचें विवर्जन मात्र र्ण
केलें आहे. त्यांचा सविस्तर विचार यथास्थलीं होईलच.

जशी पूर्णत्वास येत गेली तसतसे प्रत्येक स्कंधाचे निरनिराळे ग्रंथ झाले असावे व संहिता ही संज्ञा एका शास्त्रे म मात्र लावू लागले असावे. वराहमिहिराच्या पंचसिद्धांतिकेवरून दिसते की, निरनिराळ्या शास्त्रांवर स्वतंत्र ग्रंथ त्याच्यापूर्वी (शके ४२७ सांपूर्वी) झाले होते. आर्यभटाचा केवळ गणितस्कंधावरचा ग्रंथ वराहमिहिराच्या किंचित् पूर्वीचा आहे, परंतु त्याच्याही पूर्वी गणितस्कंध स्वतंत्र झाला होता हे सविस्तर पुढे दाखविण्यांत येईल. स्वतः वराहमिहिराचे तर तीनही शास्त्रांवर निरनिराळे ग्रंथ आहेत.

या प्रत्येक स्कंधाच्या ग्रंथांत सामान्यतः कोणते विषय असतात हे सांगतो. गणित-स्कंधाच्या ग्रंथांत सिद्धांत, तंत्र, करण, असे तीन प्रकार आहेत. करणग्रंथांत केवळ ग्रहगणन असते. सिद्धांताचे लक्षण भास्कराचार्याने असे केले आहे:—

बुध्यादिप्रलयांतकालकलनामानप्रभेदः क्रमाचारश्च द्युसदा द्विधाच गणितं प्रश्नास्तथा सोचनाः ।

भूयष्यग्रहमंथितंश्च कथनं यंत्रादि यंत्रोच्यते सिद्धांतः स उदाहृतोऽत्र गणितस्कंधप्रबंधे बुधैः॥६॥

सिद्धांतशिर्षंगमणि, मध्यमाधिकार.

सिद्धांत किंवा तंत्र यांत मुख्यत्वे दोन अंगे असतात असे म्हटले असता चालेल. एकांत केवळ ग्रहादि गणित असते, आणि दुसऱ्यांत मुख्यत्वे मृष्टिरचनेचे वर्णन असते, व गोलविचार, यंत्ररचना, कालगणनेची माते वगैरे विषय असतात. ही दोन अंगे अगदी पृथक् नसतात, व तशीं करितांही येत नाहीत. दोहोंचे मिश्रणच झालेले बहुतेक सिद्धांतांत आढळते. सिद्धांत, तंत्र, करण, यांचे लक्षण,—कत्यापासून ग्रहगणिताचा ज्यांत विचार असतो तो सिद्धांत; महायुगापासून ग्रहगणित ज्यांत असते ते तंत्र, व एकाद्या शकवर्षापासून ग्रहगणित ज्यांत असते ते करण—असे कोणी करितात. परंतु केवळ ग्रहगणितासंबंधे पाहिले असता त्यांत याखेरीज भेद काही नाही. म्हणजे वस्तुतः भेद नाही म्हटले तरी चालेल. तीनही प्रकारच्या ग्रंथांत ग्रहगणिताचा विचार ज्या निरनिराळ्या प्रकरणांत केला असतो त्यांम अधिकार किंवा अभ्यास म्हणतात. ते अधिकार सामान्यतः हे असतात:—

१ मध्यमाधिकार	४ चंद्रग्रहण	७ उदयास्त	१० भ्रमहयुति
२ स्पष्टाधिकार	५ सूर्यग्रहण	८ शुभोन्नाति	११ महापात
३ त्रिप्रश्नाधिकार	६ छायाधिकार	९ ग्रहयुति	

सर्व ग्रंथांत इतकेच अधिकार असतात असे नाही. कमजास्तही असतात व त्यांचा क्रमही निरनिराळ्या ग्रंथांत निरनिराळा असतो. तरी त्या सर्वांचा समावेश वरील अकरामध्ये होईल.

संहिता या स्कंधामध्ये कोणकोणते विषय येतात याविषयी सर्वांची एकवाक्यता नाही. सामान्यतः म्हटले तर ग्रहचार म्हणजे नक्षत्रमंडलांत ग्रहांचे गमन व त्यांची परस्परांचा युद्ध इत्यादि; तसेच धूमकेतु, उल्कापात, ग्रहण इत्यादिक व शकुनादिक यावरून जगताला शुभाशुभाचीं फले कशी होतील हा विचार, हे एक; व मुहूर्तविचार म्हणजे यात्रा, विवाह इत्यादि कृत्ये कोणत्या मुहूर्तावर केलीं असतां शुभाशुभ फलप्रद होतात याविषयी विचार हे एक; अशी संहितेची दोन अंगे म्हटलीं असता चालेल. वराहमिहिराच्या ग्रंथावरून दिसते की दोनही अंगांचे महत्त्व त्याच्या वेळी सारखे होते. परंतु श्रीपतीच्या काळापासून म्हणजे शके ९६० पासून पहिल्या अंगाचे महत्त्व कमी होत गेले, व सुमारे

शके १२५० पासून दुसऱ्या अंगाचे प्राधान्य झाले, किंबहुना मूहूर्त हेंच प्रकरण पुढे निसरा स्कंध होऊन बसले, असे त्या विषयावरील मूहूर्ततत्त्व, मूहूर्तमातंड, मूहूर्तचिंतामणी, मूहूर्तचूडामणि, मूहूर्तदीपक, मूहूर्तगणपति, इत्यादि ग्रंथांच्या नांवावरून व त्यांतील विषयांवरून म्हणण्यास हरकत नाही. वराहमिहिराच्या बृहत्संहितेतील काही विषय मूहूर्तग्रंथांत असतात; परंतु त्यांचे तितके प्राधान्य नसते.

होरास्कंधाचे मूळचे स्वरूप सामान्यतः म्हटले तर कोणा मनुष्याच्या जन्मकालच्या लग्नावरून त्याच्या जन्मांतील सर्व सुखदुःखादिकांचा विचार अगोदर ठरविणे हें होय. परंतु पुढे त्यांत दोन अंगे झाली. वर लिहिले हें एक अंग. होरास्कंधासच जातक असे नांव प्रथम होते. पुढे त्याच्या ह्या अंगास जातक म्हणू लागले व दुसरे अंग ताजिक हें झाले. ताजिकाचा मुख्य विषय सामान्यतः म्हटला म्हणजे कोणा मनुष्याच्या जन्मापासून सौरमानाने कोणतेही वर्षे पुरे होऊन नवे लागेल त्या क्षणीं जें लग्न असेल, त्यावरून त्या वर्षांत त्या व्यक्तीस होणारे सुखदुःख ठरविणे हा होय. त्या विचारांत जन्मलग्नास मुथहा असे नांव ठेवून तो एक ग्रह मानलेला आहे, असे म्हणण्यास हरकत नाही. ताजिक या शब्दाचे 'तार्तीयक' असे संस्कृत रूप काही ग्रंथकारांनी केले आहे. या देशांत मुसलमानांचे प्राबल्य झाल्यापासून म्हणजे सुमारे शके १२०० पासून त्यांच्या ग्रंथावरून ताजिक हें अंग आमच्या देशांत आले.

या ब्रह्मांडांत पृथ्वी, चंद्र, सूर्य इत्यादिकांची स्थिति कोठें कशी आहे, त्यांस गति कशी प्राप्त होते, ती कोणत्या प्रकाराची असते इत्यादि गोष्टीविषयी सामान्य वर्णन आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ज्या प्रकरणांत असते त्यास भुवनसंस्था, जगत्संस्था, भुवनकोश अशा अर्थांचे नांव निरनिगळ्या ग्रंथांत दिलेले आहे. या तीन गोष्टींचे सविस्तर विवेचन पुढे यथास्थळी घेईलच. तथापि विषयप्रवेश होण्याकरितां भुवनसंस्था, ग्रहगति, अयनचलन आणि कालगणना करावयाची युगपद्धति ह्यांविषयी सामान्यतः संक्षेपांत काही सांगतां.

भुवनसंस्था—विश्व्याच्या मध्यभागां पृथ्वी जाहे, तिच्याभोवती चंद्रादि फिरतात; त्यांचा क्रम चंद्र, बुध, शुक्र, रवि, मंगळ, गुरु, शनि आणि तारकामंडळ असा आहे. नक्षत्रमंडळ फिरते, ते भुवद्वयबद्ध असे फिरते; पृथ्वी गोल आहे; ती निराधार आहे; तिच्याभोवती वायु आहे; त्यास भुवायु म्हणतात; त्यावर आकाशांत प्रवहनामक वायुसंचार करतो; त्याच्या प्रेरणेने चंद्रादि तेजांस गति प्राप्त होते; आणि ती पृथ्वीभोवती फिरतात असे आमच्या ज्योतिषशास्त्राचें मत आहे. त्याबद्दल वर्णन सर्व सिद्धांत ग्रंथांत आणि तंत्रांत असते. करणग्रंथांत हें वर्णन नसते, तरी पंचसिद्धांतिकेंत ते आहे. ज्योतिष पौरुषग्रंथांत पंचसिद्धांतिकेंतल्या मतांइतकीं प्राचीन मते दुसरीं प्रस्तुत उपलब्ध नाहींत. म्हणून पंचसिद्धांतिकेंतील बरील अर्थांचीं वाक्ये सार्ली देतां.

पंचमहाभूतमयस्तारागणपंजरे महीगोलः ॥

खेद्र्यस्कांतानःस्थो लोह इषावर्धितो वृत्तः ॥ १ ॥

मेरोः समोपरि विषयसो न्योमि स्थितो ध्रुवोऽन्यः ॥

तत्र निबद्धो मरुता प्रबंधेण भ्राम्यंत भगवा. ॥ २ ॥

चेद्रादूर्ध्वं बुधमितगविक्रुजजीवाःकजास्ततो भासि ॥ ३१ ॥

अध्याय १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहांसह सर्वं तारकापंडल सुमार्गं एक दिवसांत पृथ्वीभोवती एक प्रदक्षिणा करून असे दिसते. परंतु ही दैनंदिन गति वास्तविक नाही, पृथ्वीच्या दैनंदिन गतीमुळे ती भासत, असे जें आधुनिक मत त्याप्रमाणें आपल्या ज्योतिषांतिकां पहिल्या **आर्यभटाचे** मात्र मत आहे. इतर सर्वांचें मत नक्षत्रमंडलाची दैनंदिन गति वास्तविक आहे असें आहे. आणि चतुर्तेक पोरुप सिद्धांतकागती आर्यभटाच्या मतान दोष दिव्या आहे.

नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ग्रह पश्चिमेकडून पूर्वेस जातात असें दिसते. आणि मुख्यतः ग्रहांच्या राच गतीचा ज्योतिःशास्त्रांत विचार करावयाचा. ग्रहांच्या पूर्वाभिमुख गतीची उपपत्ति सूर्यसिद्धांतांत अशी आहे—

पश्चाद् वजनेतिजवाच्चक्षत्रैः सततं ग्रहाः ॥ जीरमानास्तु यंचेत्तं तुल्यमेव स्वमार्गाः ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

अर्थ—नक्षत्रांमहवतमान ग्रह पश्चिमेस जात असतां नक्षत्रांनी अति वेगानें त्यांस जिंकल्यामुळे ते आपल्या मार्गांत सारख्या रसाणानें मार्गे राहतात. म्हणून त्यांस पूर्वेकडची गति प्राप्त होते.

याचें तात्पर्य इतकेंच कीं ग्रहांच्या दैनंदिन गति नक्षत्रांहून कमी असल्यामुळे ते मार्गे राहतात. यामुळे नक्षत्रांच्या संबंधें पाहिलें असतां ते पूर्वेस जातात असें दिसते.

पहिल्या आर्यभटांनै नक्षत्रांची दैनंदिन गति वास्तविक नाही असें मानलें असल्यामुळे त्याम ग्रहांच्या प्रागतीबद्दल वर लिहिल्या प्रकारची कल्पना करावी लागली नाही. त्यांतें ग्रहांस वास्तविकच पूर्वाभिमुख गति आहे असें मानलें आहे.

ग्रहगतीविषयी आणखी एक अशी कल्पना केलेली आहे की, सर्व ग्रहांची पूर्वगति त्यांच्या त्यांच्या कक्षापंडलांत सारखीच आहे. परंतु ग्रहांची अंतरे पृथ्वीपासून सारखी नसल्यामुळे जवळच्यांच्या कक्षापेशां दूरच्यांच्या कक्षा मोठ्या आहेत; यामुळे आपल्या प्रत्ययास येणारी त्यांची प्रागति भिन्न भिन्न दिसते. चंद्र फार जवळ असल्यामुळे त्याची गति सर्वांत जास्त आहे. आणि शनिकक्षा सर्व ग्रहांच्या बाहेर असल्यामुळे शनीची गति सर्वांत मंद आहे

पंचसिद्धांतिकेंत म्हटलें आहेः—

प्रागतयस्तुल्यजवा ग्रहास्तु सर्वे स्वमंडलगाः ॥ २६ ॥

पर्येति शशी शीघ्रं स्वल्पं नक्षत्रमंडलमधस्थः ॥

ऊर्ध्वस्थस्तुल्यजवो विचरति महदंकेजो मंदं ॥ ४१ ॥

अ० १३ त्रैलोक्यसंस्थान.

ग्रहाची सर्व नक्षत्रमंडलांत जी एक प्रदक्षिणा तिला **भगण** म्हणतात. भगणास काल किती लागतो हें अनेक प्रदक्षिणांचे काल पाहून त्यावरून ठराविलें असलें पाहिले हें उघड आहे. कल्पांत किंवा महायुगांत एकेका ग्रहाचे भगण किती होतात हें गणितप्रधान सांगितलें असतें. या कालावरून निघणारी व वरील पंचसिद्धांतिका वाक्यांत सांगितलेली

गति प्रत्यह्नी सारस्वी अमणार. तिळा मध्यम गति म्हणतात. परंतु प्रत्यक्ष दिसणारी एकेका ग्रहाची गति नेहमी सारस्वी नसते. उदाहरण, गुरुभगणाचा काल सुमारे १२ वर्षे आहे, त्या मानाने त्याची मध्यम दिनगति सुमारे ५ कला येते; परंतु प्रत्यक्ष पाहिले तर गुरु याहून कधी जास्त चालतो, कधी कमी चालतो; कधी त्याची दिनगति सुमारे १५ कला असते आणि कधी तर तो एका कलेहूनही कमी चालतो; इतकेच नाही तर कधी उलट (पूर्वकडून पश्चिम) चालतो. (ह्या गनीला वक्रगति म्हणतात). ह्याप्रमाणे गेजची जी प्रत्यक्ष गति तिळा रश्मि गति म्हणतात; तसेच मध्यम गतीने ग्रह आज अमक स्थिती आहे असे निघाले तर प्रत्यक्ष त्याच्या काहीसा मागे पुढे असतो. प्रत्यक्ष जी स्थिति ती स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम गतीवरून येणारी जी स्थिति ती मध्यम स्थिति होय.

इष्टकालची कोणत्याही ग्रहाची स्पष्ट स्थिति गणिताने काढणे, म्हणजे कोणत्याही वेळी तो ग्रह आकाशांत कोठे असेल हे काढणे हा आमच्या ज्योतिषशास्त्राच्या गणितशक्याचा प्रधानविषय होय.

अयनचलन—सूर्य एका नक्षत्री आख्यापामून पुनः त्याच स्थळी येईपर्यंत जो काल ते **नाक्षत्रसौरवर्ष** होय. विषुववृत्त आणि क्रांतिवृत्त यांचा छेद दोन ठिकाणी होतो. त्या बिंदूस संपात किंवा क्रांतिपात म्हणतात. सूर्य ज्या संपाती आख्यावर विषुववृत्ताच्या उत्तरेस जातो व त्या वेळी वसंतऋतू असता त्या संपातास मेघसंपात अथवा वसंतसंपात म्हणतात. एका वेळी वसंतसंपाती एक ताग आहे व त्याच वेळी सूर्य तेथे आला व वर्षास सुरुवात झाली अशी कल्पना करू. संपाताने गति आहे. तो दर वर्षास सुमारे ५० विकला मागे सरतो; यामुळे नक्षत्रमंडळ तितके पुढे सरकलेले दिसेल. संपातापामून सूर्य निघाख्यावर पुनः संपाती येण्यास जो काल लागतो ते **सांपातिक सौरवर्ष** होय. ह्यालाच **आर्तवर्ष** आणि **सायनवर्ष** अशा संज्ञा आहेत. संपाती सूर्य येतो तो पूर्वांच नक्षत्र ५० विकला पुढे गेलेले असते, तथपर्यंत जाण्यास सूर्यास सुमारे ५० पळे जास्त लागतात. अर्थात् सांपातिक सौरवर्षास नक्षत्र सौरवर्ष सुमारे ५० पळे जास्त आहे. ऋतू सांपातिक वर्षांवर अवलंबून आहेत. संपाती सूर्य येईल तेव्हा एकदा जो ऋतू असेल तोच कोणत्याही काली संपाती सूर्य येईल तेव्हा असेल; परंतु एका नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हा एकदा जो ऋतू येईल तोच त्या नक्षत्री सूर्य येईल तेव्हा नेहमी होणार नाही हे उघड आहे. वृत्ताचा एक बिंदु चळ्या म्हणजे सर्वच बिंदु हलणार. संपात मागे येतो तसेच अयनबिंदूही मागे येतात; म्हणजे एकदा ज्या नक्षत्री सूर्य आला असता उदगयन होते त्याच्या मागे मागे कालांतराने अयन होऊ लागते. संपाताची जिनकी गति तितकीच अयनबिंदूचीही असते. ती गति प्रथम सूर्याची अयने नक्षत्रांत मागे मागे होऊ लागली ह्यावरून समजली. म्हणून तिळा अयनचलन असे म्हणतात.

कालगणनेची युगपद्धति—कलियुगाचे मान ४३२००० वर्षे आहे. ह्याच्या अनुक्रमे २, ३, ४ पट **द्वापर**, **त्रेता**, **क्रुत** ही युगे आहेत. ह्या चार युगामिळून एक **महायुग** होते. अर्थात् ते कलियुगाच्या दसपट असते, व त्यांचे मान ४३२०००० वर्षे

आहे. अशी १००० महायुगं मिळून कल्प होतो. हा ब्रह्मदेवाचा दिवस. कल्पांत १४ मनु होतात. कल्पारंभापासून वर्तमानमहायुगरंभापर्यंत ६ मनु व २७ महायुगं गेला, आणि पुढें २० व्यांतील रुत, त्रेता, द्वापर ही ३ युगं जाऊन सांप्रत कलियुग चाललें आहे. प्रत्येक मनु ७१ महायुगांचा असतो; शिवाय प्रत्येक मनुच्या आरंभी रुतयुगाएवढा मनुसंधि असतो. म्हणजे ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलियुगरंभापर्यंत ४५६७ कलियुगांइतका काळ गेला. पहिला आर्यभट्ट सेगीजकरून सर्व सिद्धांतांचें इतक्या गोष्टींबद्दल एकमत आहे. चाकीच्या गोष्टीत थोडा मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणे आणि प्रथमार्यभट्टसिद्धांताप्रमाणे वर्तमान-कलियुगाच्या आरंभी मर्व ग्रह म्हणजे सूर्यादि सात ग्रह, एके स्थानी होते; म्हणजे त्यांच मध्यम भोग शून्य होता, असें येतें. आणि ब्रह्मगुप्ताच्या आणि दुसऱ्या आर्यभटाच्या सिद्धांता-प्रमाणें ते कल्पारंभी मात्र एकत्र होते; कलियुगरंभी एकत्र नव्हतें; जवळ जवळ मात्र तीन चार अंशांच्या अंतरानें होत. आणखी एक मतभेद आहे तो पुढें सांगूं.

आपल्या देशांत आकाशम्य ज्योतींच्या गतिस्थित्यादिकांचा आणि तदनुसार ज्योतिःशास्त्राच्या मर्व अंगाचा विचार उत्पन्न होऊन तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिंगत होत गेलें याचा इतिहास या पुस्तकांत सांगितला आहे. आपल्या देशाचें प्राचीन नांव **भारतवर्ष**, **भूतखंड** अथवा **भारत** असें आहे. भारत देशातील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास यांत आहे, म्हणून या पुस्तकास **भारतीयज्योतिःशास्त्र**-(त्याचा) **प्राचीन आणि अर्वाचीन इतिहास** असे नांव दिलें आहे.

संहिता आणि जातक ही ज्योतिःशास्त्राची अंगे ग्रहादिक ज्योतींच्या गतीवर अवलंबून आहेत. ग्रहादिकांची स्पष्ट स्थिति म्हणजे अमुक कालीं ग्रह आकाशांत कोठें असेल हें पूर्वी वर्तविणें हें आपल्या ज्योतिःशास्त्राचें पगम रहस्य होय. अर्थात् त्याचें काढिन्यही तनेंच आहे. स्पष्ट गतिस्थितीच्या सूक्ष्म ज्ञानावरून मध्यम गतिस्थितीचें सूक्ष्म ज्ञान होतें. तथापि स्पष्ट स्थिति सूक्ष्म वर्तवितां येण्यापूर्वीही सामान्यतः मध्यम गतिस्थितीचें बरेंच सूक्ष्म ज्ञान होतें. ही पूर्वीची पायरी होय. ज्योतिःशास्त्राचे जे सिद्धांतादि ग्रंथ उपलब्ध आहेत, त्यांत स्पष्टगतिस्थितीचें गणित आहे. परंतु मनुष्याचें ज्योतिःशास्त्राचें ज्ञान या स्थितीला येऊन पंचपर्यंत फार काळ लाटला असला पाहिजे. म्हणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचे ज्योतिःसिद्धांतकाल आणि सिद्धांतप्राक्काल असे दोन भाग मी करितों. तदनुसार या ग्रंथाचे दोन भाग केले आहेत. सिद्धांतप्राक्कालीं आपल्या लोकांचें ज्योतिषाकडे लक्ष्य कसें लागत गेलें, तत्संबंधें ज्ञान कसकसे वृद्धिंगत होत गेलें व तें स्पष्ट स्थिति वर्तविणें या पायरीजवळ कसें येऊन पोचलें याचा इतिहास वेद, वेदांगें स्मृति, आणि महा-भागतादि ग्रंथ यांत प्रसंगवशात् ज्योतिषसंबंधें उल्लेख आहेत त्यांवरून दिसून येतो; तो या ग्रंथाच्या पहिल्या भागांत आहे. आणि त्यापुढचा आजपर्यंतचा इतिहास दुसऱ्या भागांत आहे. सिद्धांतप्राक्कालाचे आणि तदनुसार या ग्रंथाच्या पहिल्या भागाचे वेदिककाल आणि वेदांगकाल असे दोन विभाग केले आहेत. पहिल्यांत वेदांच्या संहिता आणि ब्राह्मणें आणि कचित् उपनिषदें यांतल्या ज्योतिषाचा इतिहास आहे. दुसऱ्यांत वेदांगें आणि स्मृति,

महाभारत इत्यादिक यांतला इतिहास आहे. वेदांगांत ज्योतिषाचे दोन ग्रंथ आहेत; त्यांत केवळ ज्योतिष हाच विषय आहे. तथापि त्यांत मध्यम गतिस्थिति मात्र आहेत; आणि ते ग्रंथ ज्योतिःसिद्धांतग्रंथाहून प्राचीन आहेत. म्हणून पहिल्या भागांतच त्यांचें विवेचन केलें आहे. वैदिककाल, वेदांगकाल, आणि ज्योतिःसिद्धांतकाल यांच्या मयांदेचा विचार पहिल्या भागाच्या शेवटी केला आहे.

दुसऱ्या भागांत ज्योतिषाच्या तीन स्कंधांचा इतिहास आहे. त्यांत गणितस्कंधाचा इतिहास पूर्वोक्त, मध्यम, स्पष्ट इत्यादि अधिकारांच्या क्रमानें दिला आहे. भुवनसंस्था, वेध, अयनचलन यांचें विवेचन त्यांतच आहे. हे विवेचन करिताना अनेक ग्रंथांचीं धाणि ग्रंथकारांचीं नांवे येणार. त्यांचा इतिहास माहित नसला तर ते विवेचन समजण्यास अडचण पडेल. म्हणून दुसऱ्या भागाच्या आरंभाच मध्यमाधिकारांत ज्योतिषगणितग्रंथकार आणि त्यांचे ग्रंथ यांचा इतिहास दिला आहे आणि त्यांतच ग्रहमध्यमगतिस्थितीचा विचार केला आहे. स्पष्टाधिकारांत स्पष्टगतिस्थितीचें विवेचन आहे; आणि पंचांगाचा अंगें व आपऱ्या देशांत निरनिगऱ्या प्रांतांत चालणारीं सर्व पंचांगां यांचें वर्णन आहे. दोन्ही भागांत कोण-कोणते विषय कोणत्या क्रमानें आहेत याचें सविस्तर स्वरूप अनुक्रमणिकेवरून दिसून येईल.

भाग पहिला.

वैदिक काल आणि वेदांगकाल यांतील ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

विभाग पहिला.

वैदिक काल.

वेदांमध्ये ज्योतिःशास्त्राचे विषय कोणकोणते, कोणत्या प्रकारे आले आहेत याचा विचार करूं. वेद हे केवळ ज्योतिःशास्त्रविषयक नाहीत हें सांगायलास नकोच. तेव्हां त्यांमध्ये ज्योतिःशास्त्रमंबंधें कोणतीही गोष्ट मुद्दाम सांगितलेली असेल असें नाही हें उघड आहे. तेव्हां कारणवशात् इतर विचारांमध्ये ज्योतिःशास्त्रांतील कांही गोष्टी साहजिक आल्या असतील त्या पाहून त्यांवरून सामान्यतः कांही अनुमानें निघत असतील तर काढायची, आणि कोठें तशी अनुमानें काढण्यास जितकी उपकरणे पाहिजेत तीं सर्व संगतवार नसतील तर तशा स्थळी ज्या ज्या गोष्टी आढळतील त्या तशाच सांगायच्या, एवढें आपल्यास करितां येईल.

केवळ वर वर पाहिलें तरी सरुद्धर्शांच दिवून येतें कीं, आपल्या प्राचीन पूर्वजांस सृष्टीचें, त्यांतही आकाशांतील चमत्कारांचें अवलोकन करण्याचा मोठा नाद होता. कोणताही वेद किंवा वेदभाग किंचहुना त्यातला एकादा प्रपाठक घ्या. त्यांत आकाश, चंद्र आणि सूर्य, उषा आणि सूर्यरश्मि, नक्षत्र आणि तारा, ऋतु आणि मास, दिवस आणि रात्र, वायु आणि मेघ याविषयी कांहीं ना कांहीं तरी वर्णन सांपडणार नाही असें बहुधा व्हावयाचें नाही. आणि तें वर्णनही अत्यंत मनोहर, स्वाभाविक, सुंदर, चमत्कारिक, आणि आश्चर्यकारक असें असतें. या प्रकारच्या वर्णनाचे काही मासले एथें दिले तर कांहीं अंशी विषयांतर होईल व उगाच विस्तार होईल म्हणून तसें करीत नाही.

आतां प्रथमतः **जगाची उत्पत्ति, सृष्टीची रचना**, याविषयी वेदांमध्ये काय आहे विश्लेषित.

हे पाहूं. ऋग्वेदमंहितेंत एके ठिकाणी असें वर्णन आहेः—

देवानां नु बयं ज्ञाना प्रथमाम विपश्यता ॥ उक्थेषु शम्भमानेषु यः पश्यादुक्ते युगे ॥ १ ॥

ब्रह्मणस्पतिरेतामं कर्मार इवाधमत् ॥ देवानां पुर्व्ये युगेसतः सृज्यायत ॥ २ ॥

देवानां युगे प्रथमेसतः सृज्यायत ॥ तद्गशा अन्वजायंत तदुत्तानपदस्य ॥ ३ ॥

भूर्जज्ञ उजानपदो भुव आशा अजायंत ॥ अदितेर्दक्षो अजायत दक्षाददितिः परि ॥ ४ ॥

अदितिर्ह्यजनिष्ट दक्षया शुहिता तव ॥ ता देवा अन्वजायंत भद्रा अमृतबंधवः ॥ ५ ॥

क. सं. १०. ७२.

आम्ही देवांची जन्में स्पष्ट वाचनें सांगतां, जां [देवगण पूर्वयुगांत उत्पन्न झाला आहे तरी] उत्तरयुगामध्ये [यज्ञांत] शक्तें गाडली जात असतां [स्तोत्राच्या] पाहतां ॥ १ ॥ कर्मांगप्रमाणें ब्रह्मणस्पति ही देवांची जन्में करिता झाला. देवांच्या पूर्वयुगामध्ये असता-
पासून (काहीं नव्हते त्यापासून) सत् झालें ॥ २ ॥ देवांच्या प्रथमयुगामध्ये अमता-
पासून सत् झालें. त्यापासून दिशा झाल्या. त्यामागून उत्तानपद झालें ॥ ३ ॥ उत्तानपदा-
पासून पृथ्वी झाली, पृथ्वीपासून आशा झाल्या. अग्निपासून दक्ष झाला. दक्षापासून
आदती झाली ॥ ४ ॥ हे दक्षा, अग्नि जी तूर्क्षी दुहिते जन्मली तिच्या मागून मृत्यु
आणि अमर असे देव जन्मले ॥ ५ ॥

सामान्यतः म्हटलें तर प्रथम कांही एक अस्तित्व उत्पन्न झालें, पुढें दिशा झाल्या,
नंतर पृथ्वी उत्पन्न झाली; असें वर्णन यांत आहे असें म्हटलें असतां चालेल.

ऋग्वेदसंहितेंतील पुढील कथा पहाः—

ऋते च सत्यं चाभीद्वान्तपसोऽभ्यजायत ॥ ततो राज्यजायत ततः समुद्रो अर्णव ॥ १ ॥
मनुदण्वादीवादिभिरभ्यन्मो अजायत ॥ अहगव्राणि विदधद्विश्रम्य भिषना वशी ॥ २ ॥
मयांध्रममो धाता यथापूर्वमकल्पयत् ॥ दिवं च पृथिवीं चांतरिक्षमथो स्व. ॥ ३ ॥

क्र. सं. १०. १९०.

इतर वेदांतही हे मंत्र आले आहेत. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एक टिकणी पुढें त्रिहिन्या-
प्रमाणे वर्णन आहे.

आपो वा इदमथे सत्त्वित्तमसीत् ॥ तेन प्रजापतिश्चाप्यत् ॥ कथमिदं ? ग्यादिति ॥ सोपश्यत्यु-
ष्करपर्णं निष्टत् ॥ सोमन्यत ॥ अस्ति वै तत् ॥ यस्मिन्निदमधितिष्ठतीति ॥ स वगहोत्सवं कृत्वापन्य-
मज्जत् ॥ स पृथिवीमथ आर्षत् ॥ तस्या उपहृत्प्रेमज्जेत् ॥ तस्युष्करपर्णे प्रयवत् ॥ यदप्रयवत् ॥
तस्युषिर्धे पृथिवित्वं ॥

अष्टक १ अध्याय १ अनुवाक ६.

यांत प्रथम उद्भूत होतें त्यावर पृथ्वी उत्पन्न झाली इत्यादि वर्णन आहे. तैत्तिरीय
संहितेंतही अशाच प्रकारची उपांत आहेः—

आपो वा इदमथे सत्त्वित्तमसीत् तस्मिन् प्रजापतिर्वायुर्भूत्वा चरम एवामपश्यतां वगहो भुत्वाऽहस्तां
विश्रकमां सत्या च्यमार्तं सा प्रयत सा पृथिवीमवत् तस्युषिर्धे पृथिवित्वं ॥

अष्टक ७ अध्याय १ अनुवाक ५.

यांत उद्भूतानंतर वायु आणि नंतर पृथ्वी असा क्रम आहे. पुढील उपांतपद्धागांत
विशेष पद्धतवार उत्पत्ति दिसून येते

तस्माद्वा एतस्माद्वात्मन आकाशः संभूत ॥ आकाशाद्वायुः ॥ वायोरग्निः ॥ अग्नयः ॥ अद्भुत
पृथिवी ॥ पृथिव्या ओषधयः ॥ ओषधीभ्योन्नं ॥ उन्नात पृथ्वः ॥

तैत्तिरीयोपांनिपद् २. १ (ब्रह्मवली प्रथम खंड.)

इतर पुष्कळ स्थलांही मृष्ट्युत्पत्तीचे वर्णन आहे.

मृष्ट्युत्पत्ति, तिचा क्रम, इत्यादि वेदांत सांगितली आहेत, तरी मृष्ट्युत्पत्तीचे वास्तविक
कारण सांगणें अशक्य आहे, ते कारणांही जाणत नाही, अशा प्रकारचे चमत्कारिक वर्णन
तैत्तिरीय ब्राह्मणांत एका टिकणीत आहेः—

नामदासीन्द्रोसदासीत्तदानी ॥ नामीन्द्रजे नो व्योमापगयत् ॥ किमावगीवः कुह कस्य शर्मन् ॥
अंभः किमासीद्ब्रह्मं गभीरं ॥ न मृष्ट्युमृत्तं तर्हिण ॥ रात्रिया अन्ह आसीत्प्रकंतः ॥ आनीद्वान्तं
स्वधना नेदिकं ॥ तस्माद्वायव्यं न पत् किंच नाम ॥ तप अमीत्तमसा घृदमप्रे प्रकेतं ॥ सत्त्वित् सर्वं

मा इदं ॥ नुच्छेदनाध्वपिहितं यदामीत् ॥ तममग्नन्महिमा जायतेकं ॥ कामग्नद्रथे समवर्तताधि ॥ मनसां गतः प्रथमं यदामीत् ॥ मनो बंधुमसां ॥ निर्विदन् ॥ इदं प्रतीप्या कवयो मनीषा ॥ निग्शी-
नो विततो रविमंगा ॥ अयम्ब्रह्मामीद्दुर्गम्यदमीधत् ॥ गेदेवा आमन् महिमान् आमन् ॥ स्वधा
अवस्ताप्रयति पग्नात् ॥
ने. वा. २. ८. ९.

या वाक्यांन पूर्वमृष्टीचा प्रलय होऊन उत्तरमृष्टि उत्पन्न होण्यापूर्वी, मन् नव्हते अमन्ही
नव्हते; आकाशाहो नव्हते उदक नव्हते, मन् नव्हता अमन् नव्हते; रात्रि दिवस
प्रकाशित करणां कोणी; (सूर्यचंद्र) नव्हते; केवल ब्रह्म मात्र होते; पुढे त्याच्या मनास
मृष्टि उत्पन्न करण्याची इच्छा झाली; पुढे सर्व जगन् उत्पन्न झाले; इत्यादि वर्णन करून
पुढे असे म्हटले आहे:-

को अद्रा केद क उह प्रवोचत् ॥ कुन आजाना कुन उव विमृष्टिः ॥ अवाग्देवा अस्य विसर्ज-
नाय ॥ अथो को वेद यन आचभव ॥ इयं विमृष्टिर्यत आचभव ॥ यद्विवाग्धे यद्विवा न ॥ यो
अग्याध्वक्ष. परमे ध्यामन् ॥ सो अंग वेद यदि वा न वेद ॥ किं*१. स्वित्दन्तं कउम वृक्ष आमति ॥
वनो यावापृथिवी निश्चतुः ॥
ने. वा. २. ८. ९.

ही विविधमृष्टि कशापासून झाली, कशाकारिणा झाली, हे दाम्भविक कोण जाणतो ?
अथवा कोण सांगू शकतो ? देवही सागाहून झाले. मग ज्यापासून ही मृष्टि उत्पन्न
झाली ते कोण जाणतो ! ज्यापासून यावापृथ्वा यडल्या तो वृक्ष कोणता, कोणत्या वनांत
होता हे कोण जाणतो ! या सर्वांचा अध्वक्ष परमाकाशामध्ये आहे तोच हे जाणतो.
अथवा तो तरी जाणतो किंवा नाही हे कोणास ठाऊक !

जगदुत्पत्तीचे कारण जाणणारा कोणी नाही, तर उत्पत्तिक्रमही प्रत्यक्ष कोणाला ठाऊक
नाही, असाही अभिप्राय वगील विचारांत आहे हे उघड आहे.

ऋग्वेदानही एके ठिकाणी

निम्नो याव सविदुद्रा उपस्था एका यमस्य भुवने विगाषाद् ॥ आण न रथ्यममृताधि तस्थु-

क. सं. १. ३५. ६.

“यत्किं नून, त्यांतून दोन सविन्वाच्या उद्गंत [आण] एक यमाच्या भुवनांत...
[आहे]... [चंद्रतारादि] अमर [त्या] वर बसले आहेत.” असे सांगून पुढे
याच ऋचेंत ऋषि म्हणतो:

इह ब्रवीतु य उ तच्चिकेतत् ॥

“हे सर्व ज्याणें जणजे असेल असा कोणी अमन्वासा त्यान येथे येऊन ते सांगूया.”
सांगोश हे प्रत्यक्ष जाणणारा कोणी नाही; असे मागण्याचा ऋषीचा हेतू आहे.

असे जग आहे तरी जगलंभ्यानाचें, निदान पृथ्वीमन्थित्याचें तरी ज्ञान वेदकारांही
चागलें होते असें दिसून येतें.

सर्व जगाविषयी काही सांगावयाचें अमतांगेदमी, यावापृथ्वी, ह्या किंवा ह्या अर्थाच्या
दुसऱ्या शब्दांना आकाश आणि पृथ्वी यांच्या समुच्चयास
अनुरूपसूत सांगितलेले पृष्कळ ठिकाणी आढळत. म्हणजे जगाचे
यो आण पृथ्वी हे दोन भाग मानले आहेत असें दिसून येतें.

वक्षसंस्था.

* किं० स्वित्दन्तं हा मंत्र वाजसनेयीसंहितेतही (१७. २०) आला आहे. तसेच याच्या पृथीचे
मर्व मंत्र ऋक्संहितेतही (१०. १२९) आहेत, किंस्वित्दन्तं हा मंत्र (१०. २१) यांत आहे.

कोठें कोठें युलोक तीन आहेत असें वर्णन आहे. ऋक्संहितेंत तीन युलोकांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणी आहे. कोठें यूचा पृष्ठभाग स्वर्ग, किंवा यूचा अत्युच्च भाग स्वर्ग, असें वर्णन आहे. परंतु पुष्कळ ठिकाणी, यु, अंतरिक्ष आाण पृथ्वी, असे जगताचे तीन भाग मानलेले आहेत. त्यांत अंतरिक्ष हें द्यौ आणि पृथ्वी यांच्यामध्ये असून तें वायु, मेघ, विद्युत्, धाचें स्थान होय. पक्षी त्यांतूनच फिरतात.

नाभ्या आसीदंतरिक्षं शीर्ष्णां द्यौः समवर्तत ॥ पद्भ्यां भूमिः

ह्या प्रसिद्ध पुरुषसूक्तातील ऋचेंत हे तीन भाग स्पष्ट आहेत. व त्यांच्या ऊर्धाधःस्थितीस अनुलक्षूनच विराट पुरुषाचें मन्त्रक, नाभि आणि पाय त्यांपासून त्यांची उत्पत्ति कल्पिलेली दिसते. आणखी खालील ऋचा पहा—

य. पृथिवीं व्यभमानमदंहयः पर्वतान् प्रकृपितां अरणात् ॥

द्यौ अंतरिक्षं त्रिमंभे वरीयो यो यामस्तन्नास्त जनास इष्टः ॥

ऋ. सं. २. १२. १.

जो कांपत असणाऱ्या पृथ्वीला दृढ करिता झाला, ... जो विस्तीर्ण अंतरिक्षाला व्यवस्थापिता झाला, जो यूला धारण करिता झाला, तो, हे जन हो, इंद्र होय.

त्रिर्नो आश्विना दिव्यानि भेषजा त्रि. पार्थिवानि विरुद्रमभ्यः ॥

ऋ. सं. १. ३४. ६.

हे अश्वी हो, तुम्ही आम्हांस तीनदां युलोकांतील, तीनदां पृथ्वीवरील, आणि तीनदां अंतरिक्षांतील औपधे या.

यांत मूलांतील ' अद्रघः ' या शब्दाचा अर्थ मेघादकें ज्यांत असतात त्या प्रदेशापासून म्हणजे अंतरिक्षांतून हाच होय. याविषयां अनेक प्रमाणें आहेत. व त्या शब्दावरून मेघादकें ज्यांत असतात तेंच अंतरिक्ष होय हेही दिसून येतें.

येमहीं रजसो विदुर्विश्वदेवासो अद्रुहः ॥ मरुद्भिरग्न आगहि ॥

ऋ. सं. १. १९. ३.

" हे अग्ने जे देव महान् अंतरिक्षांत रहात असतात त्या सकल मरुतां (देवां) सह तूं येथें ये. " यावरून मरुत् (वायु) ह्याचें स्थान अंतरिक्ष होय.

वेदा यो धीनापदमंतरिक्षेण पतता ॥ ऋ. सं. १. २५. ७.

" जो [वरुण] अंतरिक्षांतून उडणाऱ्या पक्ष्यांचा मार्ग जाणतो. " यावरून पक्ष्यांचा जो गमनमार्ग तें अंतरिक्ष होय,

द्यौरंतरिक्षे प्रतिष्ठितान्तरिक्षं पृथिव्यां ॥ ऐ. ब्रा. ११. ६.

धा ऐतरेय ब्राह्मणवाक्यांत तर पृथ्वी आणि द्यौ यांच्यामध्ये अंतरिक्ष हें स्पष्टच आहे. सूर्य युलोकाच्या अत्युच्च प्रदेशांतून संचार करितो असें पुष्कळ ठिकाणी आहे. पुढील ऋचा पहा.

उद्यन्नय मित्रमह आरोहन्नुत्तमं दिवं ॥ इद्रोमं मम सूर्य हरिमाणं च नाशय ॥

ऋ. सं. १. ५०. ११.

अर्थ— हे अनुकूलतेजा सूर्या तं... परम उंच युलोकावर चढून माझा इद्रोम... नाहीसा कर.

सूर्य पृथ्वीपासून फार दूर प्रकाशतो ही कल्पना पुढें दाखविलेल्या कांहीं वाक्यांतही दिसून येईल.

यथाग्निः पृथिव्या समनमेदवं मद्यं भद्राः सन्ननयः सन्नमन्तु वायवे समनमदंतरिक्षाय समनमद् यथा वायुरंतरिक्षेण सूर्याय समनमद् दिने समनमद् यथा सूर्यां दिवा चंद्रमसं समनमन्नक्षत्रेभ्यः समनमद् यथा चंद्रमा नक्षत्रैर्वह्णाय समनमत् ॥
ते. सं. ७. ५. २३.

यांत "अग्नि हा पृथ्वीनें वायु आणि अंतरिक्ष यांस नत झाला वायु हा अंतरिक्षानें सूर्यांस आणि यूलाल, तसेंच सूर्य यून चंद्र आणि नक्षत्रें यांस, आणि चंद्र नक्षत्रांनीं वरुणास नत झाला" इत्यादि वर्णन आहे. यावरून अग्नि पृथ्वीवर आहे, वायु अंतरिक्षाचा आश्रय करून असतो, सूर्य यूलोकीं आक्रमण करितो, आणि चंद्रमा नक्षत्रमंडलांत संचार करितो, हा अभिप्राय दिसून येतो. सूर्याहून चंद्र उंच अशी समजूत यांत दिसते.

लोकंसि स्वर्गांसि ॥ अनंतोऽभ्यपारोमि ॥ अक्षिनोऽभ्यस्योसि ॥ तपसः प्रतिष्ठा ॥ * स्वयीदमंतः ॥ विश्वं यशं विश्वं भूतं विश्वं सुभूतं ॥ विश्वस्य भर्ता विश्वस्य जनयिता ॥ नंतोपद्वे कामदुवयसिंतं ॥ प्रजापतिस्त्वासादयतु ॥ तथा देवनागिरिस्त्वबुनासीद् ॥ ॥ तपोसि लोके भिंतं ॥ तेजसः प्रतिष्ठा ॥ स्वयीद्... ॥ तेजोसि तपसि भिंतं ॥ समुद्रस्य प्रतिष्ठा ... ॥ समुद्रोसि तेजसि भिनः ॥ अर्पां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ आपः स्य समुद्रे भिना ॥ पृथिव्याः प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ पृथिव्यस्यस्पृशुभिना ॥ अग्नेः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ अग्निरसि पृथिव्या* भिन ॥ अंतरिक्षस्य प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ अंतरिक्षमस्यश्रौ भिंतं ॥ वायोः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ वायुरस्यंतरिक्षे भिनः ॥ दिवः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ यौरसि वायो भिना ॥ अदित्यस्य प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ आदित्योसि दिवि भिनः ॥ चंद्रमसः प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ चंद्रमा अस्यादित्ये भिनः ॥ नक्षत्राणां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ नक्षत्राणि स्य चंद्रमसि भिनानि ॥ संवत्सरस्य प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ संवत्सरोसि नक्षत्रेषु भिनः ॥ ऋतूनां प्रतिष्ठा ॥ ... ॥ ऋतवः स्य संवत्सरे भिताः ॥ मासानां प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ मासाः स्यतुतु भिताः ॥ अर्यमासानां प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ अर्धमासाः स्य मासु भिना ॥ अहोरात्रयोः प्रतिष्ठा युष्मासु ॥ ... ॥ अहोरात्रे स्वोर्धमासेषु भिने ॥ भूतस्य प्रतिष्ठे भवस्य प्रतिष्ठे ॥ वीर्णमास्यष्टकामावास्या ॥ अन्नादा स्थानवृधो युष्मासु ॥ गृहसि बृहती श्रीरसींद्रपत्नी धर्मपत्नी ॥ ओं जामि महोमि वलमसि भ्राजोसि ॥ देवानां धामासुतं ॥ अमर्यस्तपोजाः ॥ ... ॥
ते. भा. ३. ११. १.

यांत पढिल्या तीन वाक्यांत "लोक आहेस; स्वर्ग आहेस; अनंत आहेस; अपार आहेस; अक्षित आहेस; अक्षय आहेस" अस म्हणजे आहे. यांत लोक म्हणजे एकंदर विश्व यास अनुलक्षून हें म्हणलें आहे. या सर्व वाक्यांत सर्वत्र ऊर्ध्वाधोभाव विवक्षित आहे असें नाहीं हें सांगावयास नकांच. कोठें कार्यकारणभाव, कोठें व्याप्यव्यापकभाव आणि कोठें अंगाभिभाव आहे. पृथ्वीचावर अंतरिक्ष, त्यावर सूर्य, ही पूर्वी सांगितलेली परंपरा व सूर्य यूलोकाचा आश्रय करून आहे, ही कल्पना यांत आहेच.

* एथामृत सहा वाक्यें घुलांत तेज, समुद्र इत्यादि प्रत्येकापुढें, लिंगवचनाप्रमाणें अवश्य तेवढा फेरफार होऊन आली आहेत. तीं पुनः पुनः एथ दिलीं नाहीं.

† एथामृत पुढील वाक्यें येथे देण्याचें प्रयोजन नाहीं. तथापि सर्व अनुवाक द्विन्यानें पूर्वापर संदर्भावस्तून त्यांनील एकंदर विचार बरोबर लक्षांत येतील म्हणून, व संवत्सर, ऋतू, मास, पक्ष, अहोरात्र, हीं जीं ज्योतिषातील महत्त्वाचीं मानें ती यांत एकत्र आहेत, व त्यांचा उत्तरांतर अवयवावयवी संबंध जसा आहे त्याच अनुक्रमानें तीं येथें आलीं आहेत, व पुढेंही त्यांचा उपयोग आहे, म्हणून सर्व अनुवाक दिला आहे.

सारांश, वरील विवेचनावरून दिसून येते की, विश्वाचे विभाग पृथ्वी, अंतरिक्ष आणि द्यौ (आकाश) असे मानीत असत. त्यांत मेघ, वायु, विद्युत् पृथ्वी, अंतरिक्ष, द्यौ. हीं ज्या प्रदेशांचें आक्रमण करितात तो प्रदेश पृथ्वीला जवळ आहे, आणि सूर्य, चंद्र, नक्षत्रे यांचा आक्रमणप्रवेश पृथ्वीपासून फार लांब आहे, या गोष्टीचाही स्पष्ट निर्देश वेदांत आहे. स्वर्ग, मृत्यु (पृथ्वी) आणि पानाळ अशा प्रकारचे विभाग वेदांत कोठें आढळत नाहीत.

चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत वर दोन ठिकाणां दिसते, व ही वास्तविक स्थितीशी व वेदोत्तरकालीन ज्योतिःसिद्धांतांशी विरुद्ध आहे. नक्षत्रे सूर्याच्या वर आहेत ही जी वास्तविक स्थिति ती यांत आहेच. चंद्र हा सूर्याच्या वर आहे अशी कल्पना होण्याचें कारण मला असे वाटते की, सूर्य दिसतो तेव्हा नक्षत्रे दिसत नाहीत, यामुळे त्याचा नक्षत्रांशी काही संबंध नाही असे साहजिक मनांत येण्याचा संभव आहे. तसें चंद्राचें नाही. त्याची गति फार जलद असल्यामुळे व त्याच्या जवळचीं नक्षत्रे दिसतात यामुळे तो नक्षत्रांतून चालतो हे सहज दिसण्यांत येते. यामुळे तो त्यांच्या प्रदेशांत अर्थात् त्यांच्या इतका उंच आहे असे वाटणें, आणि नक्षत्रे तर सूर्याच्या वर आहेत तेव्हा चंद्रही सूर्याच्या वर आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. तथापि सूर्याच्या खाली आपल्यास जवळ चंद्र आहे ही वास्तविक स्थितिही वेदांत आहे असे म्हणण्यास पुढील आधार आहे.

सुपर्णा एत आसने मध्य आरोधने दिवः ॥

ते मेधेति पथो वृकं तरंतं यद्वृत्तरीपो विन्तं मे अस्य गोदृती ॥

ऋ. सं. १. १०५. ११.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य म्हणतात की, “याम्कपक्षे त्वाप इत्यंतरिक्षनाम ।

यद्वृत्तरीपो महर्दंतरिक्षं...तरंतं वृकं चंद्रममं.” यावरून याम्क-मते व तदनुसार सायणाचार्यमते चंद्र हा अंतरिक्षांत आहे, अर्थात् सूर्याच्या खाली आहे असा आशय वरील ऋचेत आहे.

याच सूक्ताच्या पहिल्या ऋचेत चंद्रास पक्षी अर्थात् अंतरिक्षांत मंचार करणारा म्हटले आहे. त्यावरूनही यास वळकटी येत.

पृथ्वीची एकंदर विश्वाशी तुलना केली असता ती फार लहान आहे, विश्व फार मोठें विश्वाचें अपारत्व. आहे ही कल्पना खालील ऋचेत आहे.

यद्विन्दिद्र पृथिवी दशभुजिरहानि विश्वा ततनन कृष्टयः ॥

अत्राह ते मधवन् विभुतं सद्दे वामनु शवसा बर्हणा भुवत् ॥

ऋ. सं. १. ५२. ११.

अर्थ— [हे इंद्र] जग पृथ्वी दसपट मोठी होईल [आणि] मनुष्ये सर्वकाळ शाश्वत [राहतील], तरच हे मधवन् [तुझ्या] शक्तीच्या योगानें [आणि] पराक्रमाच्या योगानें प्रख्यात झालेला [जो] तुझा प्रभाव [तो] युलोकाइनका मोठा होईल.

यांत दसपट हें उपलक्षण आहे. त्याचा अर्थ अनेकपट असा समजावयाचा. या ऋचेत ऋषींचा उद्देश असे सांगण्याचा आहे, की इंद्राचा प्रभाव फारच मोठा

आहे. आणि तो सुलोकाएवढा मोठा होण्यासारखा आहे. परंतु त्याचें वर्णन करणाऱ्या मनुष्यांचें आयुष्य फारच थोडें आणि ही पृथ्वी लहानच. जर पृथ्वी मोठी होईल आणि तिजवरील मनुष्ये दीर्घकाल वाचतील तर इंद्राचा प्रभाव अतिशय वर्णिला जाईल, आणि अनंतविश्वभर पसरले. ह्यांतून आपणामि एवढेंच पहावयाचें कीं हें विश्व पृथ्वीहून अनंत-पट मोटें आहे हें या ऋचेंत स्पष्ट आहे.

विश्व अनंत आहे असें वर्णन दुसऱ्याही पुष्कळ ठिकाणीं आहे. उदाहरणार्थ, तैत्तिरीय ब्राह्मणांतील वर लिहिलेला अनुवाक (३. ११. १.) पहा.

सकल भुवनांस आ- सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत याविषयी पुढील
भाग सूर्य. वाक्यें पहा.

सप्त युंजति रथमेकचक्रमेको अश्वो वहति सप्तनाम ॥
त्रिनाभि चक्रमजरमनवं यत्रेमा विश्वा भुवनाधितस्थुः ॥

ऋ. सं. १. १६४. २.

अर्थ-- त्या एक चाकी ग्याला सात [घोडे] जोडतात. [परंतु] सात नांवांचा एकच घोडा [रथ] ओढितो. त्या चकाला तीन नाभि आहेत; तें अक्षय आणि अपति-बंध आहे. आणि त्याच्या आधारावर सर्व भुवनें राहिली आहेत.

या ऋचेंत सूर्य हा शब्द नाही तरा ती सूर्याविषयाच आहे याविषयी संशय नाही.

सनेमि चक्रमजरं धिवायुत उचानायां दशयुक्ता वहति ॥
सूर्यस्य चक्षु रजसैर्यायुतं तस्मिन्नापिना भुवनानि विश्वा ॥

ऋ. सं. १. १६४. १४.

अर्थ-- नित्य ज्याला एकच मार्ग आहे [आणि] जें अविनाशी आहे तें चक्र फिरतच असतें...सूर्याचें जें चक्षु तें...फिरत आहे. त्याजवर सकल भुवनें स्थापिलेला आहेत.

मित्रं जनान् यानयति प्रजानन् मित्रो द्वाधाग पृथिवीमृत द्यां ॥ मित्र कृष्टी रतिमिषामिचष्टे...

तै. सं. ३. ४. ११.

अर्थ-- मित्र [ज्याची त्याची योग्यता जाणून] जनास प्रेरणा करितो. मित्र सुलोक आणि पृथ्वी यांचें धारण करितो. मित्र हा मनुष्ये आणि देव यांस पाहतो.

ऋग्वेदांत देखील थोड्याशा फेरफाराने ही ऋचा आली आहे. याममाणें आणखीही पुष्कळ वाक्यें दाखविता येतील.

ऋतुंस कारण सूर्य. ऋतूंना कारण सूर्यच आहे, याविषयी पुढील ऋचा पहा.
पूर्वामनु प्रादिशं पार्थिवानामनुन् प्रशामद्विदधाननुष्टु ॥

ऋ. सं. १. १५. ३.

अर्थ-- [तो सूर्य] ऋतूंचें नियमन करून पृथ्वीच्या पूर्वादि दिशा एकामागून एक निर्माण करितो.

ऋतूंची उत्पत्ति सूर्यापासून आहे याविषयी दुसरीं अनेक वाक्यें दाखविता येतील,

परंतु विस्तरभयास्तव तसें करीत नाहीं. पुढें कालमानांत ऋतूंचा विचार केला आहे त्यांत काहीं धाक्यें येतील.

बाह्यस कारण सूर्य. वायु वाहण्यास कारण सूर्यच आहे याविषयी पहा.

सवितारं यजति यत्सवितारं यजति तस्मादुत्तरतः पश्चादयं भूपिष्ठं पचमानः
पवते सवितृप्रसूतो ह्येष एतत्पवते ॥

ऐ. भा. २. ७.

अर्थ-- तो [होता] सवित्याकारणें याज्या म्हणतो. सवित्याचें यजन करितो म्हणून उत्तरपश्चिमेकडून फार बारा वाहतो. कारण तो सवित्यापासून उत्पन्न होऊन वाहतो.

पृथ्वी व दुसरे ग्रह सूर्याच्या आकर्षणानें त्यावर अवलंबून आहेत, ते त्याजभोंवती फिरतात, हें वेदांत आहे असें प्रतिपादन करण्याचा माझा हेतु आहे असें नाहीं. परंतु प्रकाश, उष्णता, पर्जन्य इत्यादिकांच्या संबंधें सकल भुवनें सूर्याच्या आधारावर आहेत, ऋतूंचो उत्पत्ति त्यापासूनच आहे, अर्थात् विश्वाला तो आधारभूत आहे ही कल्पना वेदांत आहे, याविषयी काहीं संशय नाहीं.

सूर्याच्या रथाला सात* घोडे आहेत असें वर्णन पुष्कळ ठिकाणीं येतें खरें. तथापि मृग्यांचे सात अश्व. नें सर्व आलंकारिक होय. वस्तुतः त्याला गध, घोडा वगैरे काहीं नाहीत, ही गोष्ट वेदांत नाहीं असें नाहीं.

अनशो जातो अनभीश्रुर्वा कनिकःऽन्यतयद्गुर्वंमानुः

ऋ. सं. १. १५२. ५.

अर्थ-- अश्वगहित असाच जन्मलेला [हा सूर्य जन्मनांच]...मोठ्या त्वरेनें उच उडून जातो.

सूर्य एकच आहे; दोन, बारा किंवा अनेक नाहीत; याविषयीं ऋक्संहितेंतील सालील ऋचा पहा.

मूर्य एकच.

एक एवामिबहुधा समिद्ध एक. मूर्यां

विश्वमनु प्रभुतः ॥ एकैवाषा सर्वमिदं विभानि..... ॥

ऋ. सं. ८. ५८. २.

अर्थ-- एकच सूर्य विश्वाचा प्रभु आहे. एकच उषा विश्वाला प्रकाशित करिते.

बगील वाक्यांतील उषा एकच आहे हेंही लक्ष्यांत आणावयाजोगें आहे. उषा म्हणजे सूर्योदयापूर्वी असणारा संधिप्रकाश. नित्य नित्य सूर्योदयापूर्वी उषा प्रकाशितच म्हणून उषाही अनेक आहेत, असें चम-त्कारपूर्वक केलेंले वर्णन ऋग्वेदांत बरेच स्थानीं येतें. परंतु वस्तुतः सूर्य जमा एक नशी त्याच्याशी नित्यमंचद्व अमणारी उषा देखील एकच आहे, हें माहीत होतें.

*ऋ. १. १०५. ९, अमीयेसमग्दमयः यावर वेदार्थयत्नकार शंकर पांडुरंग पंडित म्हणतात (पृ. २ १. ६०३ एप्रिल १८७८ चा अंक) "ऋ. ८-७०-१६ यांत मूर्यांचे किरण सात आहेत असें स्वष्ट सांगितलें आहे. (सूर्यस्य सप्त गटमभिः) याचस्त सूर्यकिरणांचे सप्त रंग आहेत असा जो आधुनिक सिद्धांत तो प्राचीन काळीं आर्यलोकांत अपरिचित नव्हता असें विष्णें."

स वा एष न कदाचान्ममेति नोवेति नं यवस्तमेतीति मन्यन्तेऽह एव
पृथ्वीचे गोलत्व आ- तदंतमित्वाधात्मानं विपर्यस्यते रात्रीमिवावस्तात् कुरुतेहः परस्ताब्थ
णि निराधारत्व, यदेनं प्रातश्चेतीति मन्यन्ते रात्रेरेव तदंतमित्वाधात्मानं विपर्यस्यतेऽहरे-
दिवस रात्र. वावस्तात् कुरुते रात्रीं परस्तात् स वा एष न कदाचान् निप्रोचति ॥

ऐ. भा. १४. ६.

अर्थः— तो हा (सूर्य) कधीच अस्त पावत नाही, उदय पावत नाही. अस्त पावतो
असें जें मानतात तें (वस्तुतः काय आहे म्हणाल तर) दिवसाच्या अंतास जाऊन स्वतःस
उलट फिरवितो. अलिकडे रात्र करितो आणि पलीकडे दिवस [करितो]. नसेच हा प्रातःकाळीं
उगवतां असें जें मानतात तें [वस्तुतः असें आहे कीं तो] रात्रीचा अंत करून स्वतःस
उलट फिरवितो. अलिकडे दिवस करितो, पलीकडे रात्र [करितो]. [वस्तुतः] हा [सूर्य]
कधीच अस्त पावत नाही.*

पृथ्वी गोलत्वाकडे आहे, ती आकाशापासून अलग आहे, आणि आकाशांत निराधार
गहिलेली आहे, या गोष्टीचें ज्ञान वरील ब्राह्मणवाक्यांत स्पष्ट आहे. अधर्ववेदाच्या गोपथ
ब्राह्मणांतही (१. १०) याच अर्थाची बहूतेक अर्थांचे वाक्ये आली आहेत.

पृथ्वीचा आकार गोल आहे आणि ती निराधार आहे ही गोष्ट ऋग्वेदसंहिताकालींही
माहित होनी असें दिसून येतें. सालील दोन ऋचा पहा.

चक्राणासः परिगहं पृथिव्या हिरण्येन मणिना शुभमानाः ॥
न हिन्वानामन्तानिहन्त इंद्रे परि स्पृशा अद्धान्स्वयं ॥

ऊ. सं. १. ३३. ८.

अर्थ— सुवर्णमय अलंकारांनीं शोभायमान असे ते [वृत्रांचे] दूत पृथ्वीच्या परिघासभों-
वर्ना घिरव्या घालीत असतां आणि आवेशानें धांवत असतांही, इंद्राला जिंकावयास समर्थ
नाहीत. [मग तो त्या] दूतांस सूर्यानें (प्रकाशाच्या योगानें) आच्छादित झाला. ९

पृथ्वी जर सपाट असेल तर सूर्य उगवण्याबरोबर त्याच किरण सर्व पृथ्वीवर, निदान
निच्या अध्यां भागावर एकदम पडतील. परंतु ते नसे न पडतां एकामागून एक पडत
जानात असे निर्देश वन्याच ठिकाणीं आहेत. सालील ऋचा पहा.

आप्रा रजांसि दिव्यानि पार्थिवा श्लोकं देवः कृणुं न स्वाय धर्मणे ॥
प्र चाह्न अस्त्राक् सविता सवीमनि निवेशयन् प्रभुषन्नरुभिर्जगत् ॥

ऊ. सं. ४. ५३. ३.

अर्थ— देदीप्यमान [सविता] अंतर्गिह्यांनील युलोकांनील [आणि] पृथ्वीवरील प्रदेश
[नेजांनें] भरून टाकित्ना झाला आहे..... आपल्या कांतीनें जगताला निजवीत निजवीत

* बोलणाग स्वतःच्या स्वभासा अनुलभून बोलत आहे. अलिकडे म्हणजे बोलणारा स्वर्गाच्या
त्या राजूस आहे निकड. स्वतःस उलट फिरवितो. म्हणजे सायकालपर्यंत मरूळ जाऊन अस्तांतून
खालीं उलट घळतो.

ऽ वेदार्थयत्नकार रा. ग. शंकर पाडुंग पठिन हे या ऋचेच्या व्याख्यानं (वेदार्थयत्न,
१. १ पृ. ३००) म्हणतात— ज्ञानं परिगहं चक्राणासः असे शब्द आहेत. त्यांवरून ज्या वेळीं हें
मूळ रचिले त्या वेळीं पृथ्वीची आकृति सपाट नाही, तंतुळ (गोल) आहे, असे ज्ञान आपल्या
आर्यापूर्वजांस होतें असे स्पष्ट दिसून येतें.

आणि जागे करित करीत सविता उगवून आपले बाहू पसरिता झाला आहे.

सूर्य "निजवीत निजवीत आणि जागे करित करीत उगवतो." यावरून तो जसजसा आकाशाचे आक्रमण करितो तसतशी जगताच्या काही भागांत रात्र होऊ लागते, म्हणजे अंधकार पडत जातो; व काही भागांत दिवस होत जातो, म्हणजे प्रकाश पडत जातो; असें या मंत्रांत आहे, यावरून पृथ्वीची गोलता व्यक्त होते.*

मेरुपर्वत, जंबूद्वीपादिक सप्तद्वीपे अशा प्रकारचे पृथ्वीचे काही विभाग याविषयी वेदांत कोठें मला आढळले नाही.

जगदुत्पत्ती, सृष्टिसंस्था इत्यादिकांविषयी वेदांत काय आहे याचा विचार झाला. आतां षष्मसादि कालमाते, सूर्यचंद्राच्या गतिस्थिति, तक्षत्रे, ग्रहणे, ग्रह इत्यादिकांविषयी वेदांत काय आहे तें पाहूं.

प्रथम कालमानांचा विचार करूं. वेदात्तरकालीन ज्योतिष ग्रंथांतले कल्प हें कालमान कालमाते कल्प. तर वेदांत नाहीच. परंतु काही तरी कालमान या अर्थीही कल्प हा शब्द वेदांत मला आढळला नाही.

युग हा शब्द काही एक कालमान या अर्थी वेदांत पुष्कळ वेळा आला आहे. नुस्ता युग हा शब्द किंवा रुतादि जीं चार युगे त्यांनील काही ज्या ज्या वाक्यांत आली आहेत, अशी वाक्ये एक ठिकाणी दिली असतां यावरून यासंबंधें विचार करण्यास बरे पडेल. म्हणून प्रथम तसें करितों

वृत्रानां पुर्व्ये युगोमत. मद्भजायत ॥

ऊ. सं. १०. ७२. २.

याचा अर्थ पूर्वी दिलाच आहे.

तद्वृत्रेषु मानुषेमा युगानि कीर्तन्यं मधवा नाम विभ्रतु ॥

उपप्रयंदस्युहत्याय वज्री यद्भ मनुः श्रवसे नाम दधे ॥

ऊ. सं. १. १०३. ४

अर्थ—अति प्रबल इंद्र हानांत वज्र घेऊन दस्यूला मागण्यासाठी चाल करून जाऊन जें नांव धारण करिता झाला, तेंच प्रख्यात नांव यो मानवां युगांत स्तोत्र्यासाठी मधवा धारण करित असतो.

यांत युग शब्दानें रुतत्रेतादि युगे ध्यावयाची असें सायणाचार्य म्हणतात.

विभे ये मानुषा युगा यानि मन्यं णि ॥

ऊ. सं. ५. ५२. ४.

* सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणे आणि उपनिषद् ही एककाली रचिलेलीं नाहीत हे उघड आहे. त्यांच्या कालाची मर्यादा करणें फार कठीण आहे. त्या कालाचे भाग करणें तर संहिताकाल, ब्राह्मणकाल आणि उपनिषत्काल असे करवि लागतील, आणि त्यांचे पाठविभाग तर फारच होतील. वैदिककालाच्या ज्योतिषज्ञानसंबंधे जीं थोडीशी अनुमाने होतात त्यांकरिता असे अनेक विभाग करण्यापेक्षा वेदावाक्ये कशांतली आहेत हे सांगितले आहे त्यावरून तें करण्याचें वाचकांवरच सोपवावे हें मला सोईचें विसतें, म्हणून मज वाक्यांचा समावेश मी वैदिककालांत केला आहे. उपनिषदांपेक्षा ब्राह्मणे प्राचीन, त्यांहून संहिता आणि त्यांहून ऋक्संहिता प्राचीन हे सांगायलास नकोच.

† वेदग्रंथांचा अर्थ सर्वत्र अगदी मुलाम धरून लिहिले आहे. मुलांत नाही असें काही अगदी धातले नाही.

ईमान्यद्वेषे वपुश्चक्रं त्यस्य ये मथुः ॥

पर्यन्या नाहपा युगा मन्हागजांमि दीययः ॥

ऋ. सं. ५. ७१. ३.

अर्थ— [हे अश्विनो] मानवयुगांत तुम्ही आपल्या रथाच्या दुसऱ्या चक्रानें... भुवनाभोवती फिरतां.

श्रीरथतमा मामंनया ऋतुर्वान् दशमं युगं ॥

अपामर्थं यतीनां ब्रह्मा भवति सागधिः ॥

ऋ. सं. १. १५८. ६.

अर्थ— ममतेचा पुत्र दीर्घतमा दहाव्या युगीं वृद्ध होस्ताता परिणामाप्रत जाणाऱ्या क्रमांचा ऋत्विषूप सारथि झाला आहे.

या वरील भाष्यांत सायण म्हणतात कीं अश्विंच्या प्रभावंकरून दीर्घतमा दहा युगेपर्यंत अत्यंत सुखी हेस्ताता कालक्रमण करून पुढें वृद्ध झाला. युग शब्दानें काय घ्यावयाचें हें ते स्पष्ट लिहिले नाहीत. तरी त्यांच्या लेखाच्या पूर्वापर संदर्भावरून रूनादि दहा युगे घ्यावयाचीं असा त्यांचा अभिप्राय दिसतो.

युगं युगे विदध्यं गृणद्भ्योग्रिपरिं यशसं धेहि नव्यसीं ॥

ऋ. सं. ६. ८. ५.

अर्थ— हे अग्रे, युगायुगांचे ठायी यज्ञाथं तुजला उद्देशून नवी स्तुति करणाऱ्या आम्हांला द्रव्य आणि यश दे.

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

ऋ. सं. १०. १७. १.

अर्थ— ज्या ओषधि पूर्वी तीन युगांमध्ये देवांपासून झाल्या.

या वरील भाष्यांत सायणाचार्य "त्रियुगं" या शब्दाचा अर्थ "रुनत्रेताद्वापर या तीन युगांमध्ये" किंवा "वसंतवषाशिरद् या तीन ऋतूंमध्ये" असा करितात.

तैत्तिरीय संहितेंतही हा मंत्र

या जाता ओषधये। देवेभ्यस्त्रियुगं पुरा ॥

असा आला आहे.

वाजसनेयि संहितेंत देखील (१२. ७५) हा मंत्र

या ओषधीः पूर्वा जाता देवेभ्यस्त्रियुं पुरा ॥

असा आला आहे. त्याच्या अर्थांत भाष्यकार महीधर याणीं त्रियुग शब्दानें वसंत, वर्षा, शरद् हे ऋतु घेतले आहेत.

वाजसनेयि संहितेंत युगनिर्देश पुढीलप्रमाणें आहे.

श्रुत्कर्णं ८० सप्रथस्तमं त्वागिरा देव्यं मानुषा युगा ॥

वा. सं. १२. १११.

या सर्व वाक्यांत युग शब्द काहीं तरी कालाचा वाचक आहे याविषयी काहींच संशय नाही. आतां तो काल म्हणजे अमुकच वर्षे असें कोणत्याही वाक्यावरून स्पष्ट होत नाही. वेदांगज्योतिषांत पांच वर्षांचे एक युग मानलें आहे. तोच अर्थ वरील वाक्यांत आहे असें सात्रीणें म्हणतां येत नाही; तथापि तो अर्थ नाही असेंही म्हणतां येणार नाही. कारण वेदांगज्योतिषातील युगाचे अंगभूत जे पांच संवत्सर त्यांचीं नांवें

वेदांत आहेत, हे पुढे पहाण्यांत येईल. " दीर्घतमा दहाव्या युगीं म्हातारा झाला " अशा अर्थाच्या वरील मंत्रांत दीर्घतम्याचें कांहीं म्गूनत्व सांगण्याचा हेतु नाही. कांहीं तरी वैशिष्ट्य सांगण्याचा हेतु आहे हे उघड आहे. आणि पांच वर्षांचें युग घेतलें तर ५० व्या वर्षी तो म्हातारा झाला असें होईल, व तें तर उलटें कमीपणा दाखविणारें होईल. म्हणून मनुष्याचें आयुष्य हजारों वर्षे होतें असें न घेतां अगदीं मर्यादित, असें १०० वर्षे घेतलें, तरी त्या मंत्रांत युग म्हणजे १० वर्षांचें तरी मानावें लागतें. यावरून आणि " युगायुगाच्याठायीं आम्ही तुम्ही नवीं स्तुति करितों " अशा अर्थाचें कव्येदांतील एक वाक्य वर आलें आहे, त्यावरून युग हें एका मनुष्याच्या आयुष्यातील कांहीं कालपरिमाण, अर्थात् शंभर वर्षांहून कमी असें दिसून येतें. असें आहे तथापि युग हें पुष्कळ दीर्घ काळाचें एक परिमाण अशी करुना नव्हती असें म्हणवत नाही. " पूर्वीं देवयुगामध्ये अमुक झालें " " सांप्रतर्चा मानवी युगे " असे उद्गार, युग म्हणजे कांहीं तरी अतिशय मोठा काल अशी करुना बोलणाऱ्याच्या मनांत असण्यावांचून निघणेंबा संभव दिसत नाही. व यावरून, युग शब्दाचा अर्थ नियमित नव्हता असें

युग शब्दाचा ज्योति- मूणावें लागतें. व त्यामुळे " कांहीं एक गोष्ट कांहीं एक क्रमानें
षांतला सामान्य अर्थ. एकदां घडून ती तशाच कालक्रमानें पुनः घडण्याचें जें
एक कालपरिमाण तें युग " हा जो ज्योतिषांतील अर्थ
तो वेदकाळांही असेल असें वाटूं लागतें. सुमारे १८ वर्षांत चंद्रमूर्त्तार्चा घडणें
ज्या क्रमानें व जितक्या कालांतगतें होतात त्याच क्रमानें व कालांतगतें, पृथ्वीवर
कोठें तरी दृश्य अशी, ती पुनः पुनः होतात. तेव्हां हें एका प्रकारचें १८ वर्षांचें
ग्रहणांचें युगच होय. याच अर्थातील तत्त्वाम अनुसरून ज्योतिषांतील युग
शब्द प्रवृत्ति आला आहे, हें वेदांज्योतिषांतील युग शब्दावरून व इतर उदाहरणां-
वरून स्पष्ट आहे. कलियुगादि प्रत्येक युगाच्या किंवा महायुगाच्या आरंभां सर्व ग्रह एके
ठिकाणीं असतात व युगांत त्यांच्या अनेक प्रदक्षेणा होऊन दुसऱ्या युगाच्या आरंभां ते
पुनः एके ठिकाणीं येतात. या काळास युग म्हणतात. आणि याच अर्थीं म्हणजे
५,३२,००० वर्षांचें किंवा त्याच्या कांहींपट वर्षांचें या आधीं जरी ज्योतिषग्रंथांत युग
शब्द योजलेला आढळतो, तरी मूळ अर्थास अनुसरूनही तो आढळतो. उदाहरणार्थ,
पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथावरील सूर्यदेवप्रयत्नरुत भट्टकाशिका टीकेत*

खाकाशाष्टकृतद्विष्टयोमेध्वरीपुत्रनहयः ॥ युगं बुधादिपातानां... ॥ ३५५०००५५०००.

रव्युच्चस्य रसेकांकगिर्यष्टिनवशंकराः ॥ सइध्रमा युगं प्रोक्तं... ॥ ११९१६५९१६०००.

हत्यादि वाक्यांत पात आणि उच्च यांची युगपरिमाणें दिशीं आहेत. व त्या प्रत्येकाची वर्षसंख्या अर्थात् भिन्न आहे. म्हणजे " पुनः पुनः आवृत्ति होणाऱ्या एकाद्या गोष्टीच्या एका पर्यायाचें कालपरिमाण " या मूळाच्या अर्थां युग शब्द वरील श्लोकांत आहे. तर वरील वेदवाक्यांत युग शब्द या मूळाच्या अर्थच थांबला. असावा, व त्याचें कालपरिमाण अर्थात् भिन्न असावें असें मानण्याविषयी मनाची प्रवृत्ति ती वेदवाक्यें वाचून होते. आता हें कालपरिमाण किती व तें कोणाच्या गोष्टीच्या आवृत्तीस अनु-
लक्षून आहे हें मात्र सांगता येत नाही. तथापि महायुग म्हणजे ५३२०००० वर्षे

* आर्यभटीयाची परमादिश्वरकृत भट्टदीपिका टीका, गीतिकापाद, आर्या ७ पहा.

है परिमाण जरी त्या वेळेस प्रचारांत नसलें तरी युग म्हणजे कांही तरी दीर्घकालाचें मान इतका तरी अर्थ वेदकाळां होता. इतकेंच नाही, तर युगसंख्या चार ही करण्याहोती युगं चार. वेदत्रयीसंहिताकालीं होती हें “ या जाना ओषधया देवेभ्य-स्त्रियुगं पुरा ” या वाक्यावरून स्पष्ट होतें.

वेदांत ऋगादि शब्द. आतां कृतत्रेतादि शब्द ज्यांत आहेत अशीं वेदवाक्यें देतां.

प्राचीं दिशां वभंत ऋत्नामग्निर्देवता ब्रह्म द्रविणं त्रिवृत्सोमः स उ पंचदश वननिस्त्रयविवेय-
ऋतमयानां...त्रेतायानां...द्वापरगयानां...आस्कंदेयानां...अभिभृगयानां पितरः पितामहाः पितेव ते न
पातृ तेनोवत्वास्मिन् ब्रह्मन्नाग्निमक्षत्रस्यामाशिष्यस्यां पुणेधायामभिन्कर्म्मन्मस्यां देवहृत्यां ॥

ते. सं. ४. ३. ३.

या अनुवाकाच्या शेवटीं पितर इत्यादि “ आमचें रक्षण करांत ” अशी प्रार्थना आहे, त्याप्रमाणेंच कृतत्रेताद्वापर हीं रक्षण करांत अशी प्रार्थना आहे असें दिसून येतं.

वाजसनेयिसंहितेंत पुरुषमेध मांगितला आहे त्यांत कृतादिकांस अर्पण करावयाचें पुरुष असे अर्हताः—

कृतायादिनवदर्शं त्रेतायै कल्पिनं द्वापरयाधिकल्पिनमास्कंदाय सभास्थायुं ।

वा. सं. ३०. १८.

अर्थ— कृताला आदिनवदर्श, त्रेता जी तिला कल्पी, द्वापरमास अधिकल्पी, आस्कं-
दास सभास्थाणु.

आदिनवदर्श म्हणजे आदिनवनामक जो दोष त्यास पहाणाग, कल्पी म्हणजे कल्पक, असा अर्थ भाष्यकार **महीधर** यानें दिला आहे.

अशाच प्रकारचें परंतु किंचित् भिन्न एक वाक्य तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुरुषमेधांत आलें आहे तें असेंः—

कृत्राय सभाविनं ॥ त्रेताया आदिनवदर्शं ॥ द्वापरया बहिःसर्वं ॥ कलये सभास्थायुं ॥

ते. ब्रा. ३. ४. १.

कृताकारणें मभावीचें [आलंभन करावें], त्रेता [देवते]ला आदिनवदर्शं यावा. द्वापरमास बहिःसर्व आणि कल्पीस सभास्थाणु.

या अनुवाकांत निरनिगाच्या देवांस कोणते मेध्य पुरुष यावे हें सांगितलें आहे. **माध-
वीय** भाष्यांत सभावि म्हणजे द्यूतमभेमध्ये चमणारा, आदिनवदर्श म्हणजे द्यूतद्रष्टा परी-
क्षक, बहिःसर्व म्हणजे आपण न खळनां बाहेर वसून खेळ पहाणाग, आणि सभास्थाणु म्हणजे खेळ चाललेल्या नमेल तेव्हांही सभा न सोडणाग असा अर्थ केला आहे.

ऐतरेय ब्राह्मणांत हरिश्चंद्रकथा आहे. हरिश्चंद्राला पुत्र नव्हता. त्यानें वरुणाम नवस केला कीं मला पुत्र होऊं दे मग तो तुला बळी देईन. त्याप्रमाणें पुत्र झाला. त्याचें नांव गांहेत. पुढें कांहीं वर्षांनीं त्यास बळी देऊं लागले. तेव्हां तो पळून अरण्यांत गेला. वर्ष-
भर अरण्यांत फिरून परत गांवाकडे आला. तेव्हां मनुष्यरूप धारण करून येऊन इंद्रानें त्यास सांगितलें कीं परत जा. याप्रमाणें चार वर्षे झालें. पुनः रोहित परत आला तेव्हां पुनः इंद्र येऊन त्यास म्हणोः—

कलिः शयानो भवति संजिहानस्तु द्वापरः ॥

उत्तिष्ठेता भवति कृतं संपद्यते चरंभरेवेति चरेवेति ॥ ऐ. ब्रा. ३३. १५.

अर्थ— निजणारा कलि होतो; वसणारा द्वापर; उठणारा चैत्रा होतो; आणि किण्वारा [झाला असतां] कृत संपादनं. [तर] किरतच रहा किरतच रहा.

ये वै चत्वारः स्तोमाः ॥ कृतं तत् ॥ अथ ये पंच ॥ कलि मः ॥ तस्माच्चतुष्टयम् ॥

ते ब्रा. १. ५. ११.

“ चार स्तोम हें कृत होय आणि पांच हा कलि होय. म्हणून [ज्योतिष्टोमयज्ञ] चतुष्टोम [असावा]. ” ज्योतिष्टोमांत स्तोम किती असावे ह्याविषयी इयत्त यांत आहे. कोणी म्हणत पांच असावे, कोणी म्हणत चार असावे. पांच असणे हा काल होय, अर्थात् वाईट. चार असणें हें कृत अर्थात् चांगलें होय, म्हणून चार असावे हा सिद्धांत सांगितला.

रुनादि शब्द कांही एक कालपरिमाण या अर्थीच वरील वाक्यांत आहेत असें सिद्ध करितां येत नाही, तरी त्या चार देवता आहेत ही कल्पना त्या वाक्यांवरून अगदी स्पष्ट आहे, तसेंच कृत हें चांगलें व चैत्रादि उत्तरोत्तर कमी योग्यतर्चा, त्यांत काल अगदी वाईट, हीही समजून वरील वाक्यांत स्पष्ट दिसून येते. पूर्वी हीं कांही कालपरिमाणदर्शक आहेत व तीं चार आहेत ही समजून इतर वेदवाक्यांवरून जर दिसून येते, तर मग वेदोत्तरकाळां फार प्रचल झालेली जी युगाकल्पना तिचें मूळ रुनादि संज्ञा ज्यांत आहेत त्या याच वेदवाक्यांत आहे असें निःसंशय दिसतें. द्वापर हा शब्द गोपथ ब्राह्मणांत (१. २८) ‘ एक कालपरिमाण ’ या अर्थी आला आहे.

वेदांगज्योतिषांत पंचवर्षात्मक युग मानलें आहे. त्याच्या पांच वर्षांची नांवे संवत्सर, पंचसंवत्सरात्मक युग. परिवत्सर, इदावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर हीं होत. तीं वेदांग-ज्योतिषांत प्रत्यक्ष कोठे आली नाहीत, तरी तीच त्यांचीं नांवे आहेत असें वेदांवरून दिसतें व गर्गादिकांनी त्या युगाच्या संवत्सराचीं नांवे तीच दिली आहेत. तर ह्याविषयी वेदांत काय आहे हें पाहें.

संवत्सगस्य तदहः पश्चिद्यन्महकाः प्रावृषीणं बहुव ॥

ब्राह्मणाम भोमिनेो वाचमकत ब्रह्मकृण्वत परिवत्सरीणं ॥

क्र. सं. ७. १०३. ७, ८.

संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि जो क्रम त्याच क्रमांत सांगण्याच्या उद्देशानें येथें संवत्सर, परिवत्सर, हे शब्द घातले आहेत असेंच केवळ म्हणतां येत नाही, तरी ते त्या क्रमांत आहेत; व नुस्तें वर्ष यासंबंधें जेव्हां कांहीं सांगावयाचे असेल तेव्हां ऋग्वेदांत बहुधा शारदू, हेमंत, यासांग्सा एकादा ऋगुवाचक शब्द येतो हें लक्षांत आणलें म्हणजे कदाचित् हीं दोन नांवे पंचवर्षात्मक युगाच्या अंगभूत दोहोंचीं असतील असें वाटत. परिवत्सर शब्द मात्र ऋग्वेदांत आणखी एकदा (१०. ६२. २) आला आहे. पांचांपैकी बाकीचे तीन शब्द कोठेच आले नाहीत.

संवत्सरोसि परिवत्सगमीदावत्सरोसीद्वत्सगामि वत्सरोसि

वा. सं. २६. ४५.

संवत्सगय पर्याषिणी परिवत्सगयाविजातामिदावत्सगयातीवरी-

मिद्वत्सगयातिष्कद्वरी वत्सगय विजजंग* संवत्सगय पलिक्की ॥

वा. सं. ३०. १६.

हा मंत्र पुरुषमंधानरा आहे. यांत संवत्सर, परिवत्सर, इडावत्सर, इद्वत्सर, वत्सर यांस अमुह अमुक स्त्रिया यावयाच्या असे सांगितले आहे. वाजमनेयिसंहितेतील या रोन्ही मंत्रांत नांवांचा क्रम एकच आहे. दुसऱ्या मंत्रांत संवत्सरादि पांच नांवे येऊन पुनः संवत्सर हे एक आले आहे.

तैत्तिरीय ब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

अग्निर्वाच संवत्सरः । आदित्य परिवत्सरः । चंद्रमा इडावत्सरः ॥ वायुः अनुवत्सरः ।

ते. ब्रा. १. ४. १०.

अग्नि हाच संवत्सर होय, आदित्य परिवत्सर, चंद्रमा इडावत्सर, वायु अनुवत्सर.

यांत चारच नांवे आहेत. त्यांनील पांढळी तीन वाजमनेयिसंहितेतील क्रमानेंच असून प्रथमे त्यांतल्याहून निगळेंच अनुवत्सर हे आहे.

संवत्सराय पर्यागिणी । परिवत्सरायाविजानां । इडावत्सरायापम्कद्वी ॥

इद्वत्सरायाताव्यी । वत्सराय विजजंग ॥ संवत्सराय पलिक्की ॥

ते. ब्रा. ३. ४. १.

याच वाक्याभारसे वाजमनेयिसंहितेतील वाक्य वग दिले आहे. दोहोंतील संवत्सरांच्या नांवांचा क्रम एकच आहे. मध्य पशूंत मात्र वाडा फरक आहे. यांतही पांच नांवे आल्या- ार शेवटी पुनः संवत्सर शब्द आला आहे.

संवत्सरोसि परिवत्सरोसि ॥ इडावत्सरोसिद्वत्सरोसि ॥ इद्वत्सरोसि वत्सरोसि ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ४.

यामारसेच वाजमनेयिसंहितेतील एक वाक्य वग दिले आहे. परंतु त्यांतल्यापेक्षा यात थोड्या ठिकाणी इद्वत्सर हे एक जास्तच नाव आहे. म्हणजे एकंदर सहा आहेत. यांत द्वत्सर म्हणजे अनुवत्सर अस माधवाचार्य म्हणतात.

याखेरीजही तैत्तिरीय आणि वाजमनेयि वेदांत संवत्सर, परिवत्सर, इत्यादि नांवे बरेच ठिकाणी आली आहेत.

यांत कोठें पांच, कोठें महा व कडे चारच नांवे आली आहेत, व ती नांवेही कांही नर्गनराच्या प्रकारांत आहेत. तेव्हा वेदांग ज्योतिषांतलें जें पंचसंवत्सरात्मक युग याच्याच प्रचारांतवांचा दर्शक ही नांवे आहेत का कसे हे निश्चयानें सांगवत नाही. तथापि दोत्तरकालीन पुष्कळ ग्रथांत पंचसंवत्सरात्मक युग आणि त्याचे अवयवीभूत संवत्सर, परिवत्सर, इडावत्सर, अनुवत्सर, इद्वत्सर, असे पांच संवत्सर, यांचा निर्देश पुष्कळ ठिकाणी आला आहे. त्यास पूर्वपरंपरेचा काही तरी आधार अमला पाहिजे.

सांगेशा सर्वांशी वेदांगज्योतिषांतलें पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीसारखी नसली तरी नाही. ती नशी पद्धति वैदिककाली प्रचारांत आमावी असे दिसते.

आतां वर्ष आणि तद्गतून मान यांविषयी विचार करूं. वर्ष शब्दाचा सांप्रत जो अर्थ आपण समजतो त्याअर्थी, म्हणजे ३५४ दिवस किंवा वर्ष.

वर्ष.

३६५ दिवस किंवा असा कांही तरी काल याचा वाचक, असा

“वर्ष” शब्द ऋग्यजुःसंहिता आणि ऐतरेय, तैत्तिरीय, तांड्या

गोपथ ब्राह्मण यांत आला नाही. शतपथ ब्राह्मणांत (२. २. ३) आला आहे. वर्षाअर्थी ऋग्वेदांत शब्द इत्यादि ऋतुवाचक शब्द पुष्कळ वेळां आले आहेत. तसेंच

संवत्सर किंवा परिवत्सर शब्दही काही स्थळीं आला आहे. दान्ही यजुर्वेदांत वर्ष याअर्थी शब्द, हेमंत इत्यादि शब्द पुष्कळ वेळा आले आहेतच; परंतु वर्ष याचद्वय संवत्सर हा शब्द त्यांहून जास्त वेळा आलेला आहे. गोपथ ब्राह्मणांत (६. १७) 'वर्ष' याअर्थी 'हायन' शब्द आला आहे. वाजसनेयिसंहितेंत

तथा* श्रीर्मयिकल्पनामस्मिन् लोके शत* समा ॥ वा. म. १९. ४६

कुर्वन्नेवेहकर्माणि जिजीविषे शत* समा ॥ वा. सं. ०. ४०. २.

या मंत्रांत वर्ष या अर्थी समा हा शब्द आला आहे.

समानां मास आकृतिः

ऋ. सं. १०. ८५. ५.

यांतही समा शब्द संवत्सर या अर्थी आहे.

वेदकालीं महिने* चांद्रच होतें, व तसे अमर्णे हें साहाजिकच आहे. याचद्वय वाक्यें येथें दृण्याचें कारण नाही. केवळ महिन्याचा विचार पुढें केला मास चांद्र.

आहे. त्यांत कांही वाक्यें येतीलच. पूर्णिमला पूर्णमासी, म्हणजे जिच्यावर मास पूर्ण होतो ती, ही मंडा प्रामद्वय आहे. चंद्र-

वाचक मास शब्द महिन्याचा वाचक आहे हे पूर्वी सांगितलेंच आहे. चांद्र मने मोजण्यास चांद्र हें जसे स्वाभाविक साधन आहे, तसे सुळम साहाजिक साधन मोजण्यास मोजण्यास नाही. सौरमासाचें मान प्रायः गणितांतच समजण्याजोगें आहे तेव्हा मृच्च्युत्तानंतर आरंभी सर्व लोकांचे महिने चांद्रच असले पाहिजेत, हे उघड आहे. सौरमास मागाहून उत्पन्न झाले. आतां महिने जर चांद्र आहेत तर वर्षही चांद्रमासाचें असले असें मरुद्व- शर्तीं मनांत येतें. तर वर्ष चांद्र होते की सौरमासाचें होते व सौर असल्यास किंवा सांपातिक सौर (सायनसौर या विषयी विचार केला पाहिजे. चाक्रांगता वर्षांचे मास किंवा द्विषम याविषयी निर्देश ज्यांत आला आहे अशी वर्ष सौर.

वाक्यें प्रथम देतां.

वेदमासो धृतवतो द्वादश प्रजावत ॥ वेदा य उपजायत.

ऋ. सं. १. २५. ८.

धृतवत [वरुण] वाग महिने [आण] त्यांत उत्पन्न होणारे प्राणी जाणतां. [आण] त्या वाग महिन्यां] जवळ उत्पन्न होणारे जां [अधिमास त्यास] जाणता.

यांत अधिमास असा शब्द जरी प्रत्यक्ष नाही तरी संदर्भावस्त अधिमास विवाश्रत आहे हे अगदा उघड आहे. आणि त्याप्रमाणेंच या ऋचेची ध्याख्या परंपरागत होत आली आहे. युरोपियन विद्वानही हाच अर्थ मानतात. वर्षांचे महिने सामान्यतः चारा ह्हेन या ऋचेत आहे.

द्वादशारं नहितज्जराय वर्षीनि चक्रं परियासृतस्य ॥

आ पुत्रा अग्रे मिथुनासो अग्र मस शतानि विंशतिः तस्थु ॥

ऋ. सं. १. ५६. १५.

* संवत्सराचा विचार करण्याकरितां येथे हे माध्यम सांगितलें. सायन, चांद्र, सौर या मासांच्या नामावृत्तीचा विचार पुढें केला आहे.

† नाक्षत्र = Sidereal, सांपातिक = Tropical.

सत्य भूत [आदिस्था]वें बाग अरे असल्ले चक्र युद्धकामभोवतीं सर्वत्र भ्रमण करीत असतें तरी नाश पावत नाही. हे असे या [चक्रा]वर पुत्रांची ७२० जोडपी आरूढ झालेली असतात.

द्वादश प्रथमश्रक्रमेकं व्रीणि नभ्यानि क उ तच्चिकेत ॥
तर्गमस्मार्कं विज्ञाना न शकवोऽपिनाः षष्टिर्न चलाचलाम ॥

ऊ. सं. १. १६५. ५८.

बाग परिधि, एक चाक्र, तीन नाभि, हे सव कोणाला समजते ? त्या (चाक्रा)ला शंक्रप्रमाणें ३६० चंचल अरे एक लगन लावलेले आहेत.

या दोन ऋचांतील चमन्कारिक वर्णन संवत्सर, बाग मास, ३६० दिवस यांस अनुलक्षून आहे, हें उघड आहे. संवत्सर हेंच कोणी चक्र होय. ह्यास बाग मास हेंच १२ अरे होत. आणि ३६० दिवस हे ३६० खिळे होत. रात्रदिवस हें एक मिथुन होय. अशी ३६० जोडपी म्हणजे रात्री व दिवस मिळून ७२० होतात.

मधुश्च माधवश्च शुक्रश्च शुचिश्च नभश्च नभस्यश्च श्रोज्जश्च महश्च
सहस्यश्च तपश्च तपस्यश्चोपयामधुहीतोऽसि स*सर्पास्य*हस्पत्याय त्वा ॥

ते. सं. १. ५. १५.

[हे मांसा तं] उपयामाने (स्थालीतं) घेतलेला आहेस. मधु आहेस, माधव आहेस....

यांत मधु, माधव, शुक्र, शुचि, नभस, नभस्य, इष, ऊर्ज, सहस, सहस्य, तपस, तपस्य, हा महिन्यांची बाग नांव आली आहेत, आणि संसर्प हें अधिमासाचें नाव आलें आहे. यावरील भाष्यात **माधव** म्हणतो की अहस्पति म्हणजे क्षयमास.

मधुश्च माधवश्च वाम्तिकावृत्तु शुक्रश्च शाचश्च प्रेष्मावृत्तु नभश्च नभस्यश्च वार्षिका-
वृत्तु इषश्रोज्जश्च शारदावृत्तु सहश्च सहस्यश्च हेमंतिकावृत्तु तपश्च तपस्यश्च शशिरावृत्तु ॥

ते. सं. ५. ५. ११.

मधु आणि माधव हे वसन्ताचे मास* होत. शुक्र आणि शुचि हे षष्माचे; नभस आणि नभस्य हे वर्षाऋतूचे; इष आणि ऊर्ज हे शरदाचे; सहस आणि सहस्य हे हेमन्ताचे; आणि तपस आणि तपस्य हे शशिराचे.

षडरात्रीर्दीक्षितः स्यात् षड् वा ऋतवः संवत्सरः....
द्वादश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् द्वादश मासाः संवत्सरः... ..
त्रयोदश रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रयोदशमासाः संवत्सरः.....
पंचदशरात्रीर्दीक्षितः स्यात्पंचदश वा अर्धमासस्य गत्रयो-
र्धमाससः संवत्सर आय्यते. . . . चतुर्विंशतिर्गत्रयो-
र्दीक्षितः स्याच्चतुर्विंशतिर्गत्रयोर्धमासाः संवत्सरः. . .
त्रिंशत्शत*रात्रीर्दीक्षितः स्यात् त्रिंशदक्षगविराट्
मासं दीक्षितः स्याद्यो मासः स संवत्सरः ॥

ते. सं. ५. ६. ७.

महा गात्र दीक्षित अर्भावं [काण महा ऋतूंचा संवत्सर (होतो). बाग गत्रि

* मूलांत ऋतु शब्द मासवाचक योजिला आहे असे विसतें.

दक्षिण असावं, संवत्सराचे बाग मास. तेरा रात्रि दक्षिण असावं, तेरा मासांचा संवत्सर.*

तस्य त्रीणिच ज्ञानानि षष्टिश्च स्तोत्रीयास्तावतीः संवत्सरस्य रात्रय

पै. सं. ७. ५. १.

त्याचे तीनशें साठ स्तोत्रीय असतात [कारण] तितक्या संवत्सराच्या रात्रि.

उपयामगृहीतोसि ॥ मधवे त्वापयामगृहीतोसि माधवाय

त्वापयामगृहीतोसि शुक्राय त्वापयामगृहीतोसि शुचये...

नभसे...नभस्याय...इषं... ऊर्जे...सहसे...सहस्याय...तपसे...

तपस्याय...अ०हसस्पतये त्वा ॥

वा. सं. ७. ३०.

“ [हे ऋतुग्रह, तू] उपयामानें (स्थानीं) मधूकरणां घेतलेला आहेम...”

तैत्तिरीयसंहितेंतील कांही वाक्यें (१. ४ १४.) वर दिली आहेत. तीं व ही प्रायः एकसारखीच आहेत. यांत मधु, माधव, इत्यादि बाग मासांची नावें त्यांतलीच आहेत. परंतु तेरावा मास मात्र यांत अहसस्पति आहे.

मधुश्च माधवश्च वामानिकावृत्...इत्यादि वाक्यें तैत्तिरीयसंहितेंतली वर दिली आहेत तशीच वाजसनेयिसंहितेंतही आली आहेत (१३. २५; १४ ६, १५. १६. २७; आणि १५. ५७ पहा).

स०सर्पाय स्वाहा चेद्राय स्वाहा ज्योतिष स्वाहा मलि-

म्लुचाय स्वाहा दिवापतये स्वाहा.

वा. सं. २२. ३०.

मधवे स्वाहा माधवाय स्वाहा शुक्राय स्वाहा शुचये

स्वाहा नभसे स्वाहा नभस्याय स्वाहापाय स्वाहाजीय

स्वाहा महसे स्वाहा महस्याय स्वाहा तपसे स्वाहा

तपस्याय स्वाहा १०हसस्पतये स्वाहा ॥

वा. सं. २२. ३१.

यांत प्रथम संसर्प मल्लिम्लुच ही सावत आधिकमासामाच त्यागणारी नावें येऊन त्यागणारी वृद्ध्याद बाग नावें येऊन तेरावें अहसस्पति आर्ये १२. यावया संसर्प, मल्लिम्लुच, अहसस्पति, यांत कांही नगी भेद दिवता.

तं त्रयोदशान्मासादकर्णस्तस्मात् त्रयोदशो मासो नानुविद्यते.

पै. वा. ३. १.

यवर्षी स्वाहा (जेमाळा) तेराव्या माहिन्यापासून विकत घेतले म्हणून तेरा मास दिवतानिय होय.

त्रीणिच वैज्ञानानि षष्टिश्च संवत्सरग्याहानि. मत्र च वै ज्ञानानि विज्ञानिश्च संवत्सरग्याहंरात्रय

पै. वा. ७. १०

* कारण नदी म्हणून मुळातील पुढील भागाचा अर्थ वर दिला नाही. तो एथे देना. “ पयग रात्रि दक्षिण असावं, अर्धमासाच्या रात्रि पयग, अर्धमासांनी संवत्सर होतो. चौथीस रात्रि दक्षिण असावं, संवत्सराचे अर्धमास चौथीस, तीस रात्रि दक्षिण असावं, तीस अक्षरांची विगट, माम-भग दक्षिण असावं, जो मास तोच संवत्सर. ” एथे ३० दिवस आणि मास यांत भेद केला आहे. तसेच अमुक रात्रि दक्षिण असावं त्याम जीं कारणे सांगितली आहेत ती पाहिलीं असतां तीस रात्रि दक्षिण असण्यास कारण मासाच्या रात्रि ३० हे सांगावं असे मनांत येते. परंतु तसे सांगितले नाही. याबरोबर चांद्रमास तीस सावत दिवसाहून कांही कमी आहे ही गोष्ट बद्धमंडितानाकांनी साहित झाली होती असे निःसंशय विसंते.

संवत्सराचे ३६० दिवस. संवत्सराचे दिवस आणि रात्रि [मिलून] एकंदर ७२०.

द्वाद्वाग्न्याग्नी रक्षना कर्तव्या ३ त्रयोद्वाग्न्याग्नीरग्निः ॥ ऋषभो वा एष ऋतुनां ॥ यन्मंत्रमग्ने ॥ तस्य त्रयोद्वाग्ना माभो विष्टपं ॥ ऋषभ एष यज्ञानां ॥ यदश्वमेधः ॥ यथा वा ऋषभस्य विष्टपं ॥ एध-
मतस्य विष्टपं ॥

ते. भा. ३. ८. ३.

[अश्वमेधामध्ये] रक्षना बाग अरलींची करावी की तेरा अरलींची ! संवत्सर हा ऋतूंचा ऋषभ (श्रेष्ठ) तेरावा मास हें त्याचें विष्टप (कोळें), अश्वमेध हा यज्ञामध्ये श्रेष्ठ. जसें ऋषभाला (वृषभाला) विष्टप तसेंच त्याचें विष्टप.

वर जीं वाक्यें दिलीं आहेत त्यांवरून वेदकालीं वर्ष सोगमानाचें होतें हें स्पष्ट आहे. दिवस समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें दोन सूर्यांच्यामधील काल, मास समजण्याचें स्वाभाविक साधन जसें चंद्र दोन वेळा पूर्ण होण्याच्या मधला काल, तसें वर्ष समजण्यास स्वाभाविक साधन ऋतूंचा एक पर्याय होय. आणि ऋतू हे सूर्यांमुळे होतात. ऋतू जर नसत तर वर्ष हें एक कालमान झालेंच नसतें. तेव्हां वर्ष हें सौरच असलें पाहिजे हें उघड आहे. आतां अगदीं प्रथम पाहूं गेलें असतां सामान्यतः १२ चांद्रमासांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो, असें वाटणें साहजिक आहे. वस्तुतः १२ चांद्रमास व आणखी सुमारे ११ दिवस इतक्या कालांत ऋतूंचा एक पर्याय होतो. तरी इतकें सूक्ष्ममान प्रथमच लक्षांत येणें कठिण आहे. म्हणून बराच कालपर्यंत १२ चांद्रमासांचेंच वर्ष मानीत आले असतील परंतु असें केल्यानें पहिल्या म्हणून जो मास मानला असेल तो प्रथम उन्हाळ्यांत असेल तर पुढें हिवाळ्यांत, पुढें पावसाळ्यांत, असा उत्तरोत्तर मार्ग येऊं लागला पाहिजे. व हल्लींच्या मुसलमानांच्या मोहोरमाप्रमाणें सुमारे ३३ वर्षांत तो सर्व ऋतूंतून धमण करणार. म्हणून असे ३३ वर्षांचे कितीएक पर्याय गेल्यावर अधिकमास घालण्याची कल्पना मनांत येण्याचा संभव आहे. व असा अधिकमास वेदकालीं धरित होत. यावरून वर्ष सोग होतें हें सिद्ध होते. आतां सांपतच्या काली ही गोष्ट अगदीं झुल्लक दिसते. परंतु इनक्या प्राचीनकालीं आमच्या लोकांत अधिक मासाची कल्पना निघाली ही गोष्ट कांही सामान्य नाही. फार महत्त्वाची आहे. पृथ्वीवर एका कालीं फार प्रबळ असलेले जें प्राचीन रोमनराष्ट्र त्यांत पुष्कळ काळपर्यंत १० महिन्यांचें वर्ष होतें. आमच्या ज्या वेदांत अधिकमासाचा उल्लेख आहे त्यांतील कांही भाग इ० स० पूर्वी १५०० वर्षांच्या पूर्वीच झाले असें युगोपिअन विद्वानही मानितात. वरील वाक्यांत अधिकमासाचा उल्लेखही कांही विलक्षण गोष्ट म्हणून केला नाही. तेव्हां त्यापूर्वीच पुष्कळ वर्षे ती कल्पना निघून अगदीं साधारण होऊन गेली होती, असें दिसतें.

आतां अधिकमास घालीत असत तो किती महिन्यांनीं धरित असत हें समजण्यास कांही साधन नाही. सांपत चालू असलेल्या मानानें मध्यम मानानें सुमारे ३२।३३ महिन्यांनीं एक अधिकमास धरावा लागतो. स्पष्ट मानानें कमजास्त महिन्यांनीं अधिकमास पडतो, तरी सरासरीनें ३२।३३ महिन्यांनींच पडतो. वेदांगज्योतिषाच्या रीतीप्रमाणें ३० महिन्यांनीं अधिकमास पडत असे. तर याप्रमाणें वेदकालीं किती महिन्यांनंतर अधिकमास धरित हें समजत नाही. त्याबद्दल कांहींतरी नियम असलाच पाहिजे.

वर्गल वाक्यांत मलिम्बुच, संसर्प, अंहस्पति हीं नांवां आली आहेत.
गविणा लंघितां मासभ्राद्रः ख्यातो मलिम्बुचः

ध्यासा.

मासद्वये यदाप्येकराशि संक्रमेताबित्यस्तत्राद्यो मलिम्बुचः बुद्धोऽन्यः

मेत्रेयसूत्र.

इत्यादि वचनांप्रमाणें सांप्रत अधिक महिन्यास मलिम्बुच म्हणतात. संसर्प आणि अंहस्पति यांची लक्षणे अशीं.

असंक्रातिद्विसंक्राती संसर्पाहस्पती समौ

नारदर्माहिता.

यांत असंक्राति मासास म्हणजे अधिकास संसर्प म्हटलें आहे. व द्विसंक्राति म्हणजे क्षय यास अंहस्पति म्हटलें आहे.

मुकूर्तचिंतामणिकारानें असें लक्षण केले आहे कीं, क्षयमास पडेल तेव्हां दोन अधिक-मास येतात, त्यांतील पूर्वीचा तो संसर्प आणि क्षयानंतरचा तो अंहस्पति (प्रकरण १ म्लो. ४७ टीका पहा). असो; तर यासारखाच काहीनगी अर्थ वेदकारांनी होता कीं काय नकळे.

वर्ष सौर होतें हें सिद्ध आहे. आतां तें नाक्षत्रसौर की सांपातिक सौर याचा विचार पुढें करूं.

सौरवर्षाप्रमाणें इतर मानांचें वर्ष होतें कीं काय हें पाहूं. सावन, चांद्र, सौर, नाक्षत्र, सावनचांद्रसौरमांनं. बाहस्पत्य ह्या ज्योतिषशास्त्रांतील पांच मानांपैकी नाक्षत्र आणि बाहस्पत्य या मानांचें स्पष्ट किंवा गर्भित वर्णन वेदांत मला कोठें आढळलें नाहीं. बाकीच्या तिहींविषयी विचार करूं.

एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काळ त्यास सावन दिवस म्हणतात. सावन ही संज्ञा यज्ञांच्या संबंधें उत्पन्न झालेली आहे. सोमयागांत एका अहोरात्रांत सोमाची तीन सवनें होत असतात. कालमाधव यंथांत माधवाचार्य म्हणतात.

साधनशब्दोऽहोरात्रोपलक्षकः सोमयागे सवनत्रयस्याहोरात्रसंपाद्यत्वात् ।

तेव्हां सवनासंबंधी तें सावन हाय; चंद्रासंबंधी तें चांद्र आणि सूर्यासंबंधी तें सौर.

अहोरात्रांत होणाऱ्या एक सोमयागाम वेदांत अह असें म्हणतात. (व त्या दिवसा-सही अह असें म्हणत असें दिग्मते.) अशा ६ अहांच्या एका समूहास षडह म्हणतात आणि असे पांच षडह मिळून एक मास होतो. संवत्सरसत्र इत्यादिकांमध्ये असे किन्त्येक षडह आणि मास करावे लागतात. आणि त्या सर्वांमिळून ३६० दिवस होतात. (त्यां-शिवाय मध्ये एक विषुवान दिवस असतो.) माधवाचार्य म्हणतात—

अहोरात्रसाध्यः एकः सोमयागे वेदेष्वहः शब्देनाभिधीयते तादृशालामहर्षिशेषाणां गणः षडहः... षडहेन पंचकेन एको मासः संपद्यते तादृशैर्दशभिर्मासैः साध्य संवत्सरसत्रं ॥

कालमाधव.

या व दुसऱ्या अनेक प्रमाणांवरून यज्ञरुत्यांत सावन वर्ष प्रचारांत होतें असें दिसून येतें. आणि सौरवर्ष व चांद्रवर्ष यांपैक्षा तें मोजण्यास सोपें म्हणून व्यवहारांतही तें असलेच पाहिजे.

महिने चांद्र होणे असें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. २८) तेव्हां चांद्रवर्ष अमलेच पाहिजे. मात्र अधिकमाम घालून त्याचा मौरवर्षांशी मेळ ठेवीत असत.

चांद्रवर्षांचे दिवस ३६० नाहीत, कांहींतरी कमी आहेत, ही गोष्ट समजून आली होती असें दिसते. चांद्रमासाचे दिवस बरोबर तीस नमतात ही गोष्ट समजून आली होती याचद्वल प्रमाण पूर्वी दाखविलेंच आहे (पृ. ३० टीप). उत्सर्गिणामयन या नांवाचे एक सत्र आहे. ती गवामयनाची विकृति आहे. त्यासंबंधें

पडहेमांसांस्पायाहकृन्मृजंति

ते सं. ७. ५. ६.

असा एक अनुवाक आहे. त्यांत सत्र चाललें अमतां मध्ये तदंगूत कांहीं अह सोड-
ण्याविषयी विचार आला आहे. चांद्रमासाचे मान सुमार २९॥ दिवस अमल्यामुळे दोन
मासांत ५९ दिवस होणार. तेव्हां पडहास आरंभ चांद्रमासारंभी केला म्हणजे यज्ञसंबंधी
दोन मास (६० दिवस) मराम होण्याच्या अगोदरच एक दिवस चांद्रमास संपतो,
असें प्रत्यक्ष दिसूं लागल्यावर पडहापेकी एकादा दिवस * सोडला पाहिजे असें याज्ञिकस
दिसून आले असेल व त्यावरूनच उत्सर्गिणामयन याची प्रवृत्ति झाली असावी असें दिसते.
ताड्यबाह्मणांत या उत्सर्गिचे कारण असें सांगितलें आहे.

यथा वै दृनिगध्मान एव संवत्सोरानुमृष्टः

तां. वा. ५. १०. २.

[दिवस] सोडला नाही तर चामड्याच्या भात्याप्रमाणें संवत्सर फुगेल.

वर्गल वाष्यें दिली आहेत ती ज्या अनुवाकांत आहेत त्याच्याच पृढील अनुवाकांत

उन्मृज्या ३ नोन्मृज्या ३ मिति मीमांसने बह्मवादिनः

असे उद्गार आहेत. यावरून एक दिवस सोडावा किंवा सोडूं नये याविषयी याज्ञि-
कांत पुष्कळ दिवस मीमांसा चालली असावी असें दिसते, व तसें होणें महाजिकच आहे.
एका वर्षांत किती दिवस सोडीत हे वर्गल वाक्यांवरून स्पष्ट समजत नाही, तरी १२
चांद्रमासांचे म्हणजे चांद्रवर्षाचे दिवस ३६० हून कमी आहेत ही कल्पना त्यांत स्पष्ट
दिसते. सार्गाश सावन, चांद्र, सौर ही वर्षे प्रचारांत होती.

आतां अयनाविषयी विचार करू. अयनें दोन आहेत—उदगयन आणि दक्षिणायन.

अयनें. या शब्दांनी कोणता काल घ्यावयाचा आणि त्या कालीं
सूर्याची स्थिति कोठें असते याविषयी दोन मते दिसतात.

ज्योतिषसिद्धांतबंधांत ही दोन मते नाहीत. त्यांत या दोन शब्दांचा अर्थ निश्चित झालेला
आहे. तो असा की सायनमकरारंभापासून सायनकरंभपर्यंत उदगयन आणि सायनक-
रंभपासून मकरारंभपर्यंत दक्षिणायन. उदगयनांत केव्हांही लगत पांचचार दिवस सूर्यो-

* या उत्सर्गाविषयी कालमाधवांत माधवाचार्य असें म्हणतातः— द्वादशमसेष्वनुष्ठेयायां प्रकृती
चैकस्मिन् मासे त्रिंशत्सहस्रसु सोमयागविशेषाणां त्रिंशतामनुष्ठेयत्वात् न किंचिद्दहुरुत्सृष्टं शक्यते
नद्वाधिकृतावपि मात्रे प्रतिमासमेकस्मिन्हनि सोमयागपरिभ्यागो विधीयते ॥ तत्र कतमद्दहस्यज्यथा-
मिति भीक्षायामिषं (" अमावास्यामासान् संपाद्याहकृन्मृजंति...) उच्यते ॥

दुर्घा किंवा कोणत्याही नियमित वेळी सूर्य पाहिला तर तो कालच्या पेशां आज उत्तरेस दिसावयाचा. मग तो विषुववृत्ताच्या कोणीकडेही असो, दक्षिणायनात तो उत्तरेकडून दक्षिणेकडे जात आहे असा दिसावयाचा. आपल्या उत्तरगोलाधात कांहीं ग्रंथकारांच्या मते शिशिरारंभापासून ग्रीष्मान्तापर्यंत उदगयन आणि कांहींच्या मते हेमंतमध्यापासून ग्रीष्ममध्यापर्यंत उदगयन होय. हा अयनाचा ज्योतिषगणितग्रंथांतला अर्थ व्यवहारांतही बहुधा सर्वमान्य आहे. परंतु अयन शब्दाचा दुसरा एक अर्थ होता असे दिसते. शतपथ ब्राह्मणांत पुढील वाक्ये आहेत.

वसंतो ग्रीष्मो वर्षाः । ते देवा क्रतवः शरद्धेमंतः शिशिरस्मे पितरो... स (सूर्यः) यत्रोद्गावन्ते । देवेषु तर्हि भवन्ति... यत्र दक्षिणावर्तते पितृषु तर्हि भवन्ति.

शत. ब्रा. २. १. ३.

यात उदगयन, दक्षिणायन हे शब्द प्रत्यक्ष नाहीत; तरी सूर्य जेथे उत्तरेस आवततो (वळतो किंवा असतो) तेथे देवांत असतो असे म्हटले आहे. आणि वसंत, ग्रीष्म, वर्षा हे देवांचे ऋतु म्हटले आहेत. यावरून विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य जेव्हा असतो तेव्हा उदगयन आणि विषुवाच्या दक्षिणेस असतो ते दक्षिणायन असा अर्थ प्रचारांत होतो असे दिसते. कांहीं ज्योतिषसंहिताग्रंथांत अयनांचा हाच अर्थ आहे. कारण उदगयन हा देवांचा दिवस असे त्यांत म्हटले आहे. आणि मेरुवर असणाऱ्या देवांस विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हा सहा महिने तो दिसत असतो. अर्थात् विषुववृत्ताच्या उत्तरेस सूर्य असतो तेव्हा उदगयन असा अर्थ झाला. भागवतांत हाच अर्थ आहे.

तस्माद्ददित्यः षण्मासो दक्षिणैवेति षट्चरेण

ते. सं. ६. ५. ३.

यात सूर्य सहा महिने दक्षिणेस जातो, सहा महिने उत्तरेस, असे मोघम आहे. मरणा-
नंतर जीव कोठे जातो यासंबंधे निरूक्तांतला एक उतारा पुढे दिला आहे (निरूक्त हे प्रकरण
पहा.). त्यांत सूर्याच्या उदग्दक्षिण गतीचा संबंध आला आहे. तथा प्रकारच वर्णन बहु-
तेकरूपेण उपनिषदांत आहे. परंतु ते मोघमच आहे. वर दिलेल्या शतपथब्राह्मणवाक्यांखेरीज
कोठेही वेदांत अयन म्हणजे कोणता काल हे स्पष्ट मला आढळले नाही. तसेच

य... उदगयने प्रमीयते देवानामिव महिमानं गत्वादित्यस्य सायुज्यं गच्छत्यथयो दक्षिणे प्रमीयते
पितृणांमिव महिमानं गत्वा चंद्रमस सायुज्यं सलोक्तमामोति.

नारायण उपनि. अनु. ८०.

यात आणि मैत्रायण्युपनिषदांत उदगयन, उत्तरायण असे शब्द आहेत. बाकी बहुधा
उदगयन याबद्दल ' देवयान ' ' देवलोक ' असे आणि दक्षिणायन याबद्दल ' पितृयान '
' पितृलोक ' असे शब्द आहेत. अयनांचा शतपथब्राह्मणांतला जो अर्थ वर दिला तोच
सर्व वेदवाक्यांत आहे की दुसराही कांहीं स्थली आहे, दोहोंतला प्राचीन अर्थ कोणता,
दुसरा कधी प्रचारांत आला, या विषयी निश्चित होत नाही. ज्योतिषगणितग्रंथांतला
जो अर्थ वर सांगितला तो सर्व ज्योतिषगणितग्रंथांत आहे याविषयी संशय नाही. व
तोच सांप्रत बहुधा सर्वत्र प्रचारांत आहे.

ॠ. ६.

आतां ऋतूविषयी विचार करू. याविषयी कांहीं विवेचन वर
आलेच आहे.

ऋग्वेदसंहितेत शरद्, हेमंत इत्यादि ऋतूंचीं नांविं पुष्कळ आलीं आहेत. तथापि एकंद्रीत पाहतां नुस्ता ऋतु शब्द दोन्ही यजुर्वेदांत व बह्वच ब्राह्मणांत जसा फार वेळ आला आहे तसा ऋग्वेदसंहितेत आला नाहीं. एकंद्रीत ऋग्वेदसंहितेत ऋतुमाहात्म्य फारसें दिसत नाहीं. ऋ. सं. ५ व्या अष्टकाच्या ३ न्या अध्यायाच्या २८ व २९ या वर्गांत “शं न इद्राम्नी भवतां” (इद्राम्नी आमनें कल्याण करोत) याप्रमाणें अमुक देव कल्याणकारक होवो अशीं ५०।६० वाक्यें आलीं आहेत; परंतु त्यांत संवत्सर, ऋतु, मास, नक्षत्रें कल्याण करोत असें एकही वाक्य नाहीं. इतक्या वाक्यसमूहांत यजुर्वेदांत ऋतूंची प्रार्थना आल्या-वांचून गहिलीच नसती.

ऋग्वेदसंहितेखेरीज इतर वेदग्रंथांत ऋतु ६ असा निर्देश पुष्कळ स्थलीं आहे व त्या ऋतुसंगत्या सर्वांचीं नांविंही एकलगत बरंच ठिकाणीं आलीं आहेत. (तैत्तिरीय संहिता ४. ३. २, ५. ६. २३, ७. ५. १४ इत्यादि पहा. कांहीं स्थळें बर दितीं आहेतच.) बरंच स्थळीं पांच ऋतु असेंही विधान आढळतें. उदाहरणार्थ

पंचशारदीयिन यजेत ॥...पंच वा ऋतव. संवत्सरः

तै. ब्रा. २. ७. १०.

“पंचशारदीयाने यजन करावे...[कारण]. संवत्सराचे पाच ऋतु.” पांच ऋतु मानीत तेव्हां हेमंत आणि शिशिर या दोहोंमिळून एक ऋतु मानीत असें दिसतें. पुढील वाक्य पहा.

द्वादशमासाः पंचर्तवो हेमंतशिशिरयोः समांसन.

ऐ. ब्रा. १. १.

पांच ऋतु मानले असतां हेमंत आणि शिशिर मिळून एक मानावयाचा असें तैत्तिरीयसंहिता, तैत्तिरीयब्राह्मण, शतपथब्राह्मण, यांवरूनही दिसतें. अशा स्थळीं हेमंतामध्ये शिशिराचा अंतर्भाव करवा असें कांहीं प्रमाणें दाखवून माधवाचार्यही म्हणतात (काठमाधव, ऋतुनिर्णय पहा.) क्वचिन् ऋतु तीन असेंही आढळतें. (शत. ब्रा. ३. ४. १७.)

वेदांत सहाही ऋतूंचा निर्देश जेथे जेथे एकत्र आला आहे तेथे तेथे वसंतापासून आरंभ आहे. याशिवाय ऋतूंत वसंत मुख्य अशीं स्वतंत्र विधानेही आहेत.

पहिला ऋतु.

मृग वा एतदृतुनां ॥ यद्वसंतः ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ६, ७.

“वसंत हा ऋतूंचें मुख होय.”

तस्य ते [संवत्सरस्य] वसंतः शिरः ॥ प्रीष्मो दक्षिणः पक्षः ॥ वर्षाः

पृच्छं ॥ शरदृतुनरः पक्षः ॥ हेमंतो मध्यं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ४. १.

यांसारखीं वाक्यें आणखीही दोन स्थलीं आलीं आहेत. यांत हेमंत हा संवत्सराचा माय म्हटला आहे आणि वर्षा हें पृच्छ (शेवट) म्हटलें आहे. संवत्सर हा एक पक्षी कल्पिला म्हणजे

(मुख)

वसंत.

(उत्तरपक्ष) शरद हेमंत घृगम (दक्षिणपक्ष)

वर्षा.

(पुच्छ.)

याप्रमाणे ही स्थिति ठीक जुळते.

ऋत्वाग्रं,

उभयतोमुखमृतुपात्रं भवति कोहि तद्वद यद्गुनां मुखं

तै. सं. ६. ५. ३.

ऋतुपात्रास दोहोंकडे तोंड असते. ऋतूंचें मुख कोणतें हें कोणां जाणलें आहे !

कोणत्याही एका विवाक्षित ऋतूचा आरंभ केव्हां होतो हें समजत नाही अशा अर्थाचा हा उद्गार दिसतो. आणि तें ठीकच आहे. ऋतु सूर्याच्या स्थितीवर अवलंबून आहेत. एका वर्षी सौरमासाचा आरंभ एका चांद्रमासाच्या आरंभी झाला, तर पुढच्या वर्षी तो शुक्लद्वादशीच्या सुमारास व तिसऱ्या वर्षी रूष्ण अष्टमीच्या सुमारास होतो. तेव्हां ऋत्वा-रंभ एका तिथीच्या संबंधें अनियमितच होय. इतकेंच नाही; सौरमासासंबंधेही तो थोडा-बहुत अनियत असतो. पाऊस हल्लीं कधीं निरयनमृगनक्षत्रांभाच्या आरंभागे पांच चार दिवस सुरू होतो. स्थलभेदांतही ऋत्वारंभांत फेर पडतो. आतां हा फेरक दहाणांच दिवसांचा असावयाचा हें उघड आहे. परंतु प्राचीनकालीं यासंबंधें वरच्यासांग्जे उद्गार निघणें साहजिक आहे.

चंद्रसूर्यांच्या गर्तीचें सूक्ष्म ज्ञान नसेल आणि काल मोजण्याची साधनें नसतील तर पक्षसंधि आणि ऋतुसंधि यांचें सूक्ष्मज्ञान होणें फार कठिण आहे. पूर्णिमान्त आणि अमान्त केव्हां होतात आणि एक ऋतु मंप्तून दुसरा केव्हां लागतो हें समजणें मनुष्याच्या आवास्थितींत किती कठिण होतें हें पुढील आख्यायिकेवरून दिसून येईल:—

प्रजापतेर्ह वै प्रजाः समृजानस्य पर्वाणि विमन्त्र * सुः म वै संवत्सर एव प्रजापतिस्तस्यैतानि पर्वा-
ण्यहोगत्रयोः संधी पौर्णमासी चामावास्या चतुर्मुखानि ॥ ३५ ॥ म विम्रस्तेः पर्वभिः ॥ न शशाक
म २ हानुं तंमैर्होवियंजैर्देवा अभिषज्यन्मग्निहोत्रणोवाहोगत्रयोः संधी तत्पर्वभिषज्यंस्तस्मदधुः पौर्ण-
मासेन चैवामावास्येन च पौर्णमासी चामावास्यां च तत्पर्वभिषज्यंस्तस्मदधुःप्रातुर्मास्यंरवतुर्मुखानि
तत्पर्वभिषज्यंस्तस्मदधुः ॥ ३६ ॥

गत. ब्रा. १. ६. ३.

तात्पर्यार्थ—प्रजापतीनें प्रजा उत्पन्न केल्यावर त्याचा पर्वे धिधिल झाली. संवत्सर हाच प्रजापति. अहोगत्रांचे दोन संधि, पौर्णमासी, अमावास्या, आणि ऋत्वारंभ हांचे त्याचा पर्वे. देवांनीं त्याची चिकित्सा केली. अहोगत्रांचे संधि अग्निहोत्रांत बरे करून जागच्या जागी लाविले. पौर्णमासोष्ट आणि दर्भाष्टि या यज्ञांनीं पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं पर्वे व्यवस्थित केलीं. चानुमास्ययज्ञांनीं ऋतुसंधि व्यवस्थित केलें.

या कथेवरून यज्ञ आणि कालज्ञान यांचा संबंधही काहीसा दिसून येतो.

मास. आतां मासविचार करू. वर संवत्सरविचारांत तो बराच झाला आहे. मासांच्या मधु इत्यादि संज्ञा वर आल्या आहेत, त्यांशिवाय आणखी संज्ञा तैत्तिरीय

ब्राह्मणांत आल्या आहेत त्या एथे देता. त्यांतच अर्धमास आणि ऋतु यांच्याहो निर्गच्छया संज्ञा आल्या आहेत.

अथ यदाह ॥ पवित्रन् पवयिष्यन्सहस्वान्सर्हायानरुणारुणगजा इति ॥ एष एव तत् ॥ एष ह्यत्र नर्धमासाः ॥ एष मासाः ॥ अथ यदाह ॥ अग्निष्टोम उक्थ्योऽग्निर्ऋतुः प्रजापति. संवत्सर इति ॥ एष एव तत् ॥ एषश्चैव ते यज्ञकृतवः ॥ एष ऋतवः ॥ एष संवत्सरः ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ९.

यांत सांगितलेले अर्धमासादि येणेप्रमाणः—

पवित्रं पवयिष्यन् पूते मेध्यः ॥ यशो यशस्वानायुग्मृतः ॥

जीवो जीविष्यन्स्वर्गो लोकः ॥ सहस्वान् सहीयानोजस्वान् सहमानः ॥

जयन्मिजयन्सुद्रविणो द्रविणांशः ॥ आर्द्रपवित्रो हृत्किशो मोदः प्रमोदः ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ९.

ही संवत्सरांतल्या २४ अर्धमासांची नांवें होत.

अरुणारुणगजाः पुडगिको विश्वजिद्रमिजित् ॥

आर्द्रः पितृमानोन्नवान् रसवानिगवान् ॥

सर्वीषधः संभरं महस्वान् ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ९.

या मासाच्या संज्ञा होत. यांत १३ नांवें आहेत ती अधिमासासुद्धा आहेत असें दिसते.
अग्निर्ऋतुः सूर्य ऋतुप्रदमा ऋतुः ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ९.

ही सहा ऋतूंची नांवें आहेत. किंवा तीनच ऋतु मानून त्यांचीं अग्नि, सूर्य, चंद्रमा हीं नावें असतील असेही संभवते.

गोवटी

प्रजापति. संवत्सरे महान्क.

ते. ब्रा. ३. १०. ९.

यांत संवत्सरांत प्रजापति असें म्हटलें आहे.

मध्वादि संज्ञा आणि अरुणादि संज्ञा यांचा संबंध ऋतूशी असा नक्षत्राशी नाही, हें उघड दिसत आहे. ऋग्वेदसाहित्यां ह्या संज्ञा आढळत नाहीत. परंतु ऐतरेय ब्राह्मण, तैत्तिरीयसाहित्याब्राह्मण आणि धाजसर्नाथसाहित्याब्राह्मण यांत मध्वादि संज्ञाचें माहात्म्य काय आहे. तथापि त्यांत 'चित्रा नक्षत्रयुक्त जी पौर्णमासी ती चैत्री' आणि 'चैत्री ज्या मासांत आहे ती चैत्र' अशा व्युत्पत्तीच्या नक्षत्रयुक्त चैत्रादि संज्ञा कोठेही मध्वादि आणि च- नाहीत. नियमित नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होतो असें ज्ञान होणें चार्त्तिक नांव ही पाहिली गोरु ते झाल्यावर कालान्तर्गत चैत्री, वैशाखी, इत्यादि पौर्णमास्या संज्ञा स्थापन होणें ही दुसरी गोरु; आणि कालान्तर्गत 'मास्मिन् पौर्णमासीति' (पाणिनि ४. २. २१) ह्या सूत्राची प्रवृत्ति होऊन चैत्र इत्यादि संज्ञा सिद्ध होणें ही तिसरी गोरु. वगळी सर्व वेदांत नक्षत्राची नांवें एकूळ स्थळी आहेत. (वाचस्पत्य विवचन पृष्ठे येइल.) परंतु त्यांत नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण होण्याचा तर्दास दीन स्थळी मात्र मला आढळला, ती साली देतां. तैत्तिरीयसाहित्यांत सालील अनुवाकान्त हा

निर्देश आहे. त्या अनुवाकांत कालमानाच्या इतरही कांही गोष्टी आहेत म्हणून तो सर्वच येथें देतो. गवाभयन (संवत्सरसत्र) याची दीक्षा कधी घ्यावी हा विचार यांत आहे.

संवत्सराय दीक्षिष्यमाणो एकाष्टकायां दीक्षेन्नेषा ष संवत्सरस्य पत्नी यजेकाष्टकेतस्यां वा एष एता १ गत्रि वसति साक्षदिव संवत्सरमारभ्य दीक्षंत आर्तं वा एते संवत्सरस्याभिर्दीक्षंते य एकाष्टकायां दीक्षंतं ज्ञानामागवृत्तु भवतो व्यस्तं वा एते संवत्सरस्याभिर्दीक्षंते य एकाष्टकायां दीक्षंतं ज्ञानामागवृत्तु भवतः फल्गुनीपूर्णिमासे दीक्षेन्मृगं वा एतत् ॥ १ ॥ संवत्सरस्य यन्फल्गुनीपूर्णिमासे मुखत एव संवत्सरमारभ्य दीक्षंते तस्यैकेव नियं यन्मांमध्ये विषुवात्संपर्यंत चित्रापूर्णिमासे दीक्षेन्मृगं वा एतत्संवत्सरस्य यच्चित्रा-पूर्णिमासे मुखत एव संवत्सरमारभ्य दीक्षंत तस्य न काचन नियं भवति चतुरहं पुरतात् पूर्णिमास्यै दीक्षेन् नृपामिकाष्टकायां क्रयः सपर्यंतं तंनकाष्टकां न छंषत् कुर्वति तेषां ॥ २ ॥ पूर्वपक्षे स्रत्या संपर्यंते पूर्वपक्षं मासा अभिसंपर्यंते ते पूर्वपक्ष उन्निष्ठं तानुन्निष्ठ आपथया वनस्पतयोतुन्निष्ठं तान् कल्याणी कीर्तिगुन्निष्ठं त्यगन्मग्निं यजमाना इति तत्रच सर्वं गभुर्विति ॥

ते. सं. ७. ४. ८.

अर्थ—संवत्सर [सत्रा] कारतां दीक्षा घेणागंती एकाष्टकेच्या ठायी (त्या दिवशीं) दीक्षा घ्यावी. एकाष्टका ही संवत्सराचीच पत्नी. ती त्या रात्री निच्याजवळ वास करिती. [म्हणून एकाष्टकेच्या दिवशीं दीक्षा घेतात ते] साक्षात् संवत्सराच्या आरंभाच दीक्षित होतात. जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या पीडप्रत दीक्षित होतात. (त्यांचे) शेवटच्या नावांचे दोन ऋतु होतात. जे एकाष्टकेस दीक्षा घेतात ते संवत्सराच्या व्यस्तान्प्रत दीक्षित होतात (त्यांचा संवत्सर व्यस्त होतो). [त्यांचे] दोन ऋतु शेवटल्या नावांचे होतात. फल्गुनीपूर्णिमासी दीक्षा घ्यावी. फल्गुनीपूर्णिमासे हें संवत्सराचें मुख. [म्हणून या दिवशीं दीक्षित होतात ते] मुखापसूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. [परंतु] त्यास एकच नियं (द्रोप) आहे, कीं सामंध्याच्या ठायीं विषुवान येतो. [म्हणून] चित्रापूर्णिमासी दीक्षा घ्यावी. चित्रापूर्णिमासे हें संवत्सराचें मुख होय. [म्हणून या दिवशीं यज्ञास आरंभ करितात ते] मुखापसूनच संवत्सरास आरंभ करून दीक्षित होतात. यांत कोणताच द्रोप नाही. पूर्णिमेच्या पूर्वी चवथे दिवशीं दीक्षा घ्यावी. त्यांचा एकाष्टकेस [सोमाचा] क्रय साधतो. त्या योगानें [ते] एकाष्टकेस निष्फल करीत नाहीत. त्यांची पूर्वपक्षांत मुत्या साधते. पूर्वपक्षांत मास साधतात. ते पूर्वपक्षांत उठतात. ते उठतात न्यांच्यामागून ओषधि आणि वनस्पति उठतात. हे यजमान (यज्ञ करणारे) समृद्ध झाले, अशी त्यांची कल्याणदायक कीर्ति होत. त्यायमाणें सर्व समृद्ध होतात.

सामवेदाच्या तांड्य ब्राह्मणांत (५. ९) हा अनुवाक आला आहे. त्यांत कांही शब्द आणि एक दोन वाक्ये मात्र निराळी आहेत.*

यांत फल्गुनीपूर्णिमास आणि चित्रापूर्णिमासे हे शब्द आहेत. त्यांचा अर्थ फल्गुनीयुक्त आणि चित्रायुक्त पूर्णिमा इतकाच आहे फाल्गुन, चैत्र असे शब्द यांत नाहीत, इतकेंच नाही तर फाल्गुनी, चैत्री ह्या संज्ञाही नाहीत, हे लक्षांत ठेविणें पाहिजे.

न पूर्वपक्षः फल्गुन्येर्गमिमादधानं ॥ एषा वैजयत्या गाविः संवत्सरस्य ॥ यत् पूर्वफल्गुनी ॥ पृष्टिन् एव

* तांड्य ब्राह्मणांत ' अपातमिनेदनाभ्यवर्धति ' (यज्ञकर्तृ अवभृथस्नानास जानात तेव्हां उदकाचे अभिनेदन करीत नाहीत) असा एकाष्टकेचा आणखी एक द्रोप सांगितला आहे. आणि ' सामंध्य ' याचद्वल त्यांत ' संमिध ' शब्द आहे. त्याचा अर्थ ' मेषयुक्त दिवशीं ' असा सायणांत केला आहे.

संवत्सरास्याग्निमाधाय ॥ पापीयान् भवति ॥ उत्तरयोराद्धीत ॥ एषा वै प्रथमा रात्रिः संवत्सरस्य ॥
यदुत्तरेफल्युनी ॥ मुख्यत एव संवत्सरास्याग्निमाधाय ॥ वसीयान् भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २. ८.

पूर्वफल्गुनीवर अप्रत्याधान करूं नये. पूर्वफल्गुनी ही संवत्सराची शेवटची रात्रि...
उत्तरफल्गुनीवर आधान करावें. ही संवत्सराची पहिली रात्रि.

यांत पौर्णिमा असा शब्द नाही तरी पूर्वफल्गुनी ज्या पूर्णिमेस येतात ती पूर्णिमा असा
उद्दिष्टार्थ आहे, असें दिसतें. म्हणजे फल्गुनीवर चंद्र पूर्ण होतो ही कल्पना यांत आली.
तथापि यांत फाल्गुन हा शब्द नाही एवढेंच नाही, तर फल्गुनीपूर्णमास असें वर संहिते-
तील वाक्यांत आले आहे तसेही यांत नाही.

वरील वाक्यांवरूनच नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण होणे ही गोष्ट तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणकाली
लक्ष्यांत आली होती, असें दिसतें. परंतु त्या काली चैत्रादि नांवें पडली नव्हती असे
स्पष्ट दिप्तें, हें लक्ष्यांत ठेविले पाहिजे.

एषा ह संवत्सरस्य प्रथमा रात्रियां फाल्गुनी पूर्णमासी ॥

शतपथब्राह्मण. ६. २. २. १८.

फाल्गुन्यां पौर्णमास्यां चातुर्मास्यानि प्रयुंजीत । मृगं वा एतसंवत्सरस्य यत्फाल्गुनी पौर्णमासी ॥

गोपथब्राह्मण. ६. १९.

यांत “ फाल्गुनी पूर्णमासी ” असे शब्द आहेत. सांग्र्यायन ब्राह्मणांतही

या वेळा फाल्गुनी पौर्णमासी संवत्सरस्य प्रथमा रात्रिः ॥

असें वाक्य आहे असें म्हणतात. (मी ते ब्राह्मण पाहिलें नाही). असो; या सव
वाक्यांतील ‘ फाल्गुनी ’ याचा अर्थ ‘ फल्गुनीनक्षत्रयुक्त ’ एवढाच आहे. शतपथब्राह्मण
२. ६. ३ यांत ‘ फाल्गुनी पूर्णमासी ’ असे शब्द आले आहेत. त्यांची व्याख्या
सायणाचार्यांनी ‘ फल्गुनीभ्यां युक्ता पौर्णमासी फाल्गुनी ’ अशीच केली आहे. साम-
विद्यात ब्राह्मणांत

या रोहिणी वा पौषी वा पौर्णमासी.

सामवि. ब्रा. २. १.

असें वाक्य आहे. यांत ‘ रोहिणी ’ याचा अर्थ ‘ रोहिणीयुक्त ’ एवढाच आहे, ‘ रोहिण-
मामसंबंधी ’ असा नव्हे, त्याप्रमाणेंच पौषी, फाल्गुनी इत्यादिकांचा अर्थ तत्तत्तक्षत्रयुक्त
एवढाच होय. सारांश फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा मात्र ब्राह्मणकाली प्रचारांत आल्या होत्या.
फाल्गुन, चैत्र इत्यादि मासनामें संहिताब्राह्मणांत कोठेही आली नाहीत. यावरून तेव्हां
नी प्रचारांत आली नव्हती. फाल्गुनी इत्यादि संज्ञा प्रचारांत आल्यावरही फाल्गुन इत्यादि
संज्ञा व्यवहारांत येण्यास बराच काल लोटला पाहिजे. शास्त्रीय सिद्धांत स्थापित होण्यास
किती काल लागत असतो याचा सूक्ष्म विचार केल्यावर हें सहज लक्ष्यांत येईल.

सारांश चैत्रादि संज्ञा संहिताब्राह्मणकाली प्रचारांत नव्हत्या. यावरून मध्यादि
संज्ञानंतर दीर्घ कालांतरानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असें ऐतिहासिकरीत्या
सिद्ध होतें.

स्वाभाविक क्रमही असाच असला पाहिजे हे दाखवितां.

मनुष्य प्रथम महिने चंद्रावरून माजू लागला असेल, आणि चंद्रसूर्य आकाशाच्या ज्या भागांतून फिरतात असे सामान्यतः दिसते त्या मार्गांतील तारांस नक्षत्रविशेषांच्या म्हणजे २७ नक्षत्रांच्या संज्ञा लवकरच पडल्या असतील. परंतु चंद्राची गति नियमित नक्षत्रांतून होते, आणि त्यांत तो कांही नक्षत्रांवर पूर्ण होतो ही गोष्ट सूक्ष्मपणे लक्षांत घेण्यास, त्यावरून चैत्री पूर्णिमा इत्यादि संज्ञा प्रवृत्तीत घेण्यास, आणि त्यांवरून चैत्रादि संज्ञा स्थापित होण्यास, मध्वादि प्रवृत्तींनंतर आणि २७ नक्षत्रांस नावे पडल्यानंतर पुष्कळ काल लोटला पाहिजे. कारण नक्षत्रांची स्थिति क्रांतिवृत्ताच्यासंबंधे नेहमी बहुधा एकसारखीच असते. उदाहरणार्थ, रोहिणी योगतारा क्रांतिवृत्ताच्या दक्षिणेस सुमारे ५॥ अंश आहे तर हजारों वर्षे ती तशीच असणार. परंतु चंद्र क्रांतिवृत्तांतून फिरत नाही. तो कधी क्रांतिवृत्ताच्या उत्तरेस पांच माडेपांच अंश जाता, कधी दक्षिणेस पांच साडेपांच अंश जातो. त्याची कक्षा क्रांतिवृत्तास छेदिते. ते छेदनाबिंदु म्हणजे चंद्रपात (गडुकेतु) अचल असते तर नक्षत्रविशेषांसंबंधे त्याची स्थिति सर्वदा सारखी राहिली असती. परंतु त्या पातांस गति आहे. सुमारे १८॥ वर्षांत त्याचा एक पर्याय होतो. यामुळे १८॥ वर्षांत चंद्ररोहिणी कधी कधी एकत्र होतात. चंद्र रोहिणीचे आच्छादन करितो. आणि कधी त्यामध्ये १॥ अंश अंतर पडते. नक्षत्रांशी चंद्र पूर्ण होण्याचा नियम लक्षांत घेण्याच्या कामांत कधी चंद्रानें नक्षत्राचें आच्छादन करणे आणि कधी त्या द्वांमध्ये ११ अंश अंतर पडणें हे अंतर सामान्य घोट्याच्या करणारें नाही. कारण घोट्याच्याच आहे. आणि त्यांतच दुसरा लहानसा घोट्याचा आहे. उदाहरणार्थ इ. स. १८८४ च्या मध्यरापासून मार्च १८८८ पर्यंत चंद्र प्रत्येक प्रदक्षिणेंत रोहिणीचें आच्छादन करित असे. व ते पृथ्वीवर कोठे तरी दिसत असे. परंतु स्थलविशेषीं प्रतिपर्यायांत रोहिणी आच्छादिलेली दिस असे नाही. त्या प्रांतांत हा मनोबोधक योग पाहण्याची संधि ३४ वेळांच आली. इतर कांही वेळी हा चमत्कार दिवसाम किंवा चंद्र स्थितिजाखाली असतां होई. कांही वेळी रोहिणीपासून अगदी थोड्या अंतरावर चंद्र दिसे. आणि असें की प्रत्येक नक्षत्रांसंबंधे चंद्राची अशी स्थिति होणेच असें नाही. म्हणजे पातांच्या प्रत्येक पर्यायांत प्रत्येक नक्षत्राच्या उत्तरेस पांच अंश व दक्षिणेस पांच अंश चंद्र जातो* असें होत नाही. कांहीच्या अगदी जवळ येतो, कांहीपासून लांब असतो, कांहीच्या उत्तरेकडून मात्र जातो व कांहीच्या दक्षिणेकडून मात्र जातो. नियमित नक्षत्रांशी चंद्र पूर्ण होतो हे लक्षांत घेऊन नियम ठरवण्याच्या कामांत आणखी दुसऱ्या प्रकारचे घोट्याचे पहा. एका महिन्यांत एका नक्षत्राशी चंद्र पूर्ण झाला तर पुढील महिन्यांत त्या पुढील दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या नक्षत्राशी चंद्र पूर्ण होणार. याप्रमाणे १२ चांद्रमास सान्ध्यावर, पहिल्या पर्यायांत प्रथम चांद्रमासांत ज्या नक्षत्रावर चंद्र पूर्ण झाला असेल त्यावरच दुसऱ्यांत होईल तर त्यासंबंधे नियम लवकर लक्षांत येईल. परंतु पहिल्या पर्यायांत पहिल्या महिन्यांत अश्विनावर पूर्ण झाला तर दुसऱ्यांत म्हणजे दुसऱ्या चांद्रवर्षांत पहिल्या महिन्यांत रेवतीवर पूर्ण होणार. चैत्रादि १२ संज्ञांस कारणीभूत जी चिन्नादि वारा नक्षत्रे त्यांवर मात्र चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. सत्ताविसापैकी प्रत्येकावर कधी ना

* या गोष्टीचा सूक्ष्म विचार यथे धोडक्यांत करितां येणार नाही. सायनपरंपरांत ताराचंद्रयुति म्हणून एक कोष्टक असते त्यातील ५७ वर्षांच्या युति पहिल्या तर ही गोष्ट लक्षांत येईल.

कर्षी पूर्ण होतो. आणखी एक मोठी अडचण अशी की, पूर्ण चंद्र अगदी जवळ आला तरी ज्यांच्या ताग दिमताना अगा मत्तावीन नक्षत्रांत फक्त मघा, ज्येष्ठा, चित्रा, रोहिणी एवढीच नक्षत्रे आहेत. काहीपामून ७८ अंगावर चंद्र आहे तोच व काहीं तर याहूनही चंद्र दूर अमतांच दिभेनाशां हेतान. मार्गश नक्षत्रास नावे पटव्यापामून नियमित नक्षत्राशी चंद्र पूर्ण होणे याचद्वल निःशय ठरण्यान पृष्कळ काल लोटला पाहिजे हें उघड आहे. हें ज्ञान आल्यावर चेत्री, वेगाली इत्यादि मज्ञा पूर्णिमांस लागू लागणे ही पुढची पायरी, आणि त्यावरून पुढे चैत्रादि संज्ञा स्थापन होणे ही त्याच्या पुढची पायरी.

सारांश ऐतिहासिक दृष्ट्या आणि नैसर्गिकदृष्ट्या पाहिलें तर मध्वादि संज्ञांनंतर पृष्कळ कालानें चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असे सिद्ध होतें.

साधन आणि चांद्र हे मास वेदांत आहेतच. परंतु तथा सौरमासाचा निर्देश कोठें स्पष्टपणें आढळला नाही. भचक्राचे वर्गवर १२ भाग केले अमतां स्वातील एकेक क्रमिण्यास मूयाम लागणारा जो काल तो सौरमास. मेषादि राशीसंज्ञा वेदांत नाहीत. त्या तमात. परंतु त्यांसारखी दुसरी काहीं नावें भचक्राचे १२ विभाग कल्पून त्यांस दिलेलीं कोठें आढळत नाहीत. आतां मधुमाधव हीं मासनामें वेदांत आहेत ती सौरमासाची तव्हत असें तिथितपणें म्हणतां येणार नाही. कारण त्यांच्या अथांच्या संबंध ऋतूंगी म्हणजे मूयांगी आहे इनकेंच नाही, तर मध्वादिकांस ऋतु अशीही संज्ञा आहे. (पृ. २५ पहा.) तथापि त्यांचा अंत पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांखेरीज इतर द्विगी होत असे असें विधान कोठें आढळत नाही. पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर मामान्त होतो असे निर्देश आहेत तव्हां हीं नावें चांद्रमासांचीच म्हणजे पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांवर संणान्या. मामांचीच होत असें दिसतें. तथापि वर्ष भोर होतें हे निर्विवाद आहे, त्या अर्थी सौरमासही चांद्रमासाहून निगच्या मानाचे असे कां नमतील ? ने अमाध व मध्वादि संज्ञा चांद्रमासासही लागत त्या-प्रमाणेंच सौरमासासही लावीत असतील असें म्हणण्यास जागा आहे.

आतां चांद्रमास हे पूर्णिमान्त होने कीं अमान्त याविषया विचार करूं. अमावास्येला ज्या महिन्याचा अंत होतो तो अमान्तमास. आणि पूर्णिमेला ज्याचा अंत होतो तो पूर्णिमान्त. वेदांत हीं द्वांन्ही मानें आढळतात. जिच्यावर मास पूण होतो ती पूर्णिमासी. तेव्हा पूर्णिमासी या शब्दावरूनच पूर्णिमान्त मान दिसून येतें.

बहिषा पूर्णमासे वतमुपैति वत्सेरमावास्यायां ॥

तै. सं. १. ६. ७.

यांत अमावास्येच्या जोडीला " पूर्णमास " हाच शब्द आहे. यावरून पूर्णिमासीला मास पूर्ण होतो असें होतें. उत्सर्गिणामयन यासंबंधें अनुवाकान्तील

अमावास्याया मासान्सेवाद्याहृत्सृजंति अमावास्याया हि मासान् संपद्यंति पूर्णिमास्या मासान्सेवाद्याहृत्सृजंति पूर्णिमास्या हि मासान्सेपद्यंति ॥

तै. सं. ७. ५. ६. १.

या वाक्यांवरून अमावास्या आणि पूर्णिमा यांवर मास पूर्ण होत असे असे *दिसून येते. त्यांतही वरील वाक्यापुढच्याच

यो वै पूर्ण आसिंचति परा स सिंचति यः पूर्णादृदचति प्राणमस्मिन्सदधाति यत्पीर्णमा-
स्या मासात्संपाद्याहरन्मृजंति संवत्सरायैव तत्राणं दधाति तदनु सत्रिणः प्राणंति
यदहर्नाम्नुजयुर्यथा वृत्तिरूपनद्धो विपतयेव*. संवत्सरो विपतेद्वार्तिमाहर्जयुर्यत्पीर्णमास्या
मासान् संपाद्याहरन्मृजंति संवत्सरायैव तद्दानं दधाति तदनु सत्रिण उद्वेति नार्ति
माहर्जानि पूर्णमासे वै देवाना*. सुतो यत्पीर्णमास्या मासान् संपाद्याहरन्मृजंति देवानामिव
तद्यज्ञेन यज्ञं प्रत्यवरोहन्ति ॥

ते. सं. ७. ५. ६.

या वाक्यांवरून पूर्णिमान्त मानाविषयीच विशेष कटाक्ष दिसतो.

अधर्वश्रुतींत सृष्टिवक्रणांत संवत्सर इत्यादिकांची उपत्ति सांगितल्यावर मास, पक्ष
यांविषयी असे म्हटले आहे:-

मासो वै प्रजापतिः ॥ तस्य कृष्णपक्ष एव रविः शुक्रः प्राणः ॥

यांत कृष्णपक्ष प्रथम सांगितला आहे. यावरून पूर्णिमान्त मानाची प्रवृत्ति दिसते.
परंतु शुक्रकृष्णपक्षांच्या दिवसांची नावे तैत्तिरीयब्राह्मणाने आलेली पुढे त्रितीं आहेत
(पृष्ठ ४३), त्यांत शुक्रपक्षांनील नावे प्रथम आणि कृष्णपक्षांनील मागाहून आहेत.
यावरून अमान्तमानाचीही प्रवृत्ति दिसून येते.

पूर्णिमान्त मास मानिला म्हणजे त्यांत कृष्णपक्ष प्रथम येतो आणि शुक्रपक्ष मागाहून

पूर्वापरपक्ष.

येतो. तेव्हा कृष्णपक्षास पूर्व आणि शुक्रास पर अशा संज्ञा
असल्या पाहिजेत, परंतु तसे नाही. अनुक्रमे शुक्रकृष्णपक्षांस

पूर्वपर या संज्ञा आहेत.

पूर्वपक्षं देवान्मृज्यंत । अपरपक्षमन्वसुराः ॥ ततो देवा अभवन् । परासुराः ॥

ते. ब्रा. २. २. ३. १.

पूर्वपक्षांत देव उत्पन्न झाले, अपरपक्षांत असुर. म्हणून देव जय पावले आणि असुर
पराभव पावले.

पूर्वपक्षाश्रितयः ॥ अपरपक्षाः पुरीषं ॥

ते. ब्रा. ३. १०. ४. १.

या दोनही वाक्यांत शुक्र कृष्ण हे शब्द नाहीत, तरी शुक्रपक्ष हा शुभ आणि कृष्णपक्ष
अशुभ ही गोष्ट मनांत आणली म्हणजे पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्र आणि अपर म्हणजे कृष्ण
असे दिसून येते. पूर्वपक्षाचे १५ दिवस आणि अपरपक्षाचे १५ दिवस यांची नावे पुढे
(पृष्ठ ४३) दिली आहेत. त्यांत पूर्व आणि अपर या संज्ञा शुक्रकृष्ण या अर्थी योजिल्या
आहेत. " नवो नवो भवति " या चंद्रामंबंधे मंत्रावरील निरुक्ताने (११. ६)

नवो नवो भवति जायमान इति पूर्वपक्षादिममभिप्रत्यन्हां कनुरूपमाम्यग्रमि
न्यपरपक्षांतमभिप्रैत्य... ॥

असे म्हटले आहे. यांत पूर्वपक्ष हा शब्द शुक्रपक्षास आणि अपरपक्ष हा शब्द कृष्ण-
पक्षास अनुलक्षन योजिला आहे हे स्पष्ट आहे. वेदांतरकाळीत इतर यथांत दक्षील
पूर्वापर पक्षांचा हाच अर्थ दिसून येतो.

* या वाक्यांवरील शंकांचा विचार करून अमान्त आणि पूर्णिमान्त हीं दोन्ही माने यांत
सांगितलीं आहेत असा कालमाषवांत निर्णय केला आहे.

आतां सावनदिवस, सोरदिवस, आणि चांद्रदिवस म्हणजे निधि, यांविषयी विचार दिवस करूं. सोरमास स्पष्टपणे वेदांत कोठें आलेला नाही तेव्हां सोर-दिवस नाही हें उघडच आहे. सावनदिवस तर वेदांत असल्याच पाहिजे आणि तो आहेच. व्यवहारास सावन दिवस सोरचा आहे. यज्ञ तर सावनदिवसांवर चालत अशां वाक्यें वर आलीं आहेत.

शुक्लरुणपक्षांतील दिवस आणि रात्रि यांस निग्निराळां नांवें तैत्तिरीयब्राह्मणांत आलीं नांवें. आहेत. तीं अशीं:—

संज्ञानं विज्ञानं दर्शा इष्टेति ॥ एतावनुवाकां पूर्वपक्षस्याहोरात्राणां नामधेयानि ॥

प्रस्तुतं विद्वत् सृतासुन्वनांति ॥ एतावनुवाकावरपक्षस्यहोरात्राणां नामधेयानि ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १०. २.

यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत दुसरे स्थळां एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असे:—

संज्ञानं विज्ञानं प्रज्ञानं जानद्भिजानत् ॥ संकल्पमानं प्रकल्पमानमुपकल्पमानमुपकृतं क्लृप्तं ॥

अथै वसीय आयत् संभृतं भृतं ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

ही पूर्वपक्षांच्या अहांची (दिवसांची) नांवें होत. प्रत्येक वाक्यांत पांचपांचप्रमाणें हीं एकंदर १५ आहेत.

दर्शा दृष्टा दर्शता विश्वरूपा सुदर्शना ॥ अप्यायमाना प्यायमाना प्याया सृचुतेरा ॥

आपूर्यमाणा पूर्यमाणा पूर्येती पूर्णा पौर्णमासी ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. १.

हीं पूर्वपक्षांच्या १५ रात्रींची १५ नांवें होत. पूर्वपक्ष म्हणजे शुक्लपक्ष हे पौर्णमासी वेगळे शब्दांवरून स्पष्ट आहे.

प्रस्तुतं विद्वत् सःस्तुतं कल्प्याण विश्वरूपं ॥ शुक्लममृतं तेजस्वि तेजः समृद्धं ॥

अरुणं भानुमन् मरीचिमदभिनपत् तपस्वत् ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २.

ही अपरपक्षांच्या म्हणजे रुणपक्षांच्या १५ दिवसांची नांवें.

सृता सुन्वती प्रसृता सृयमाना ऽभिषूयमाणा ॥ पीती प्रपा संपा नृमिस्तरप्येती ॥

कांता काम्या कामजाना ऽधृष्मती कामदृवा ॥

तै. ब्रा. ३. १०. १. २. ३.

ही रुणपक्षांतील १५ रात्रींची नांवें.

यांत दिवसांची नांवें नपुंसकलिंगी आणि रात्रींची स्त्रीलिंगी आहेत. दिवसाची 'अह' शब्द नपुंसकलिंगी असल्यामुळे दिवसाची नांवें नपुंसकलिंगी आणि 'रात्रि' शब्द स्त्रीलिंगी असल्यामुळे रात्रीची नांवें स्त्रीलिंगी आहेत असें दिसते.

वरील वाक्यांत रुणपक्षांच्या शेवटच्या रात्रीचें अमावास्या हें नांव न देतां कामदुधा हें दिलें आहे. तथापि शुक्लपक्षांतल्या शेवटच्या रात्रीचें नांव पौर्णमासी हेंच आलें आहे.

वरील वाक्यांवरून आणि दुसऱ्या स्थळांच्या निर्देशांवरून पौर्णमासी आणि अमावास्या हीं नांवें रात्रि या शब्दाचीं विशेषणें दिसतात. निधि या शब्दाची नव्हत. तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मणांत अमावास्या, पौर्णमासी ही नांवें पुष्कळ वेळां आली आहेत, आणि

तिथि शब्द मुळींच आला नाही. तेव्हां ती तिथि शब्दाची विशेषणें संभवनच नाहीत.

चांद्रमासाचा ३० वा भाग किंवा सूर्यचंद्रामध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास लागणारा काळ या अर्थी तिथि शब्द वेदांत कांठें मला आढळला नाही. महिना चांद्र असल्या तरी तो सुमारे २९॥ सावनदिवसांचा असल्यामुळे त्याचा ३० वा भाग दिवसाहून कमी होणार. स्पष्ट सूर्य आणि चंद्र यांसंबंधें तिथि कधी सावनदिवसाहून कमी होते, कधी जास्त होते. तरी सरासरीने तिथीचे मान सावनदिवसाहून कमी होते. व ते मोजण्यास स्वाभाविक सुख साधन नाही. यामुळे सांप्रतच्या स्पष्ट किंवा मध्यम या दोन्ही अर्थीची तिथि वेदांत नाही.

तिथि हा शब्द बह्वचक्राज्ञात एकदांन व्यक्ती आला आहे, त्यात एक ठिकाणी तिथीचें लक्षण असें आहे.

या पर्यन्तमियाद्भ्युदियादिति सा तिथिः ॥

ऐ. बा. ३२. १०.

“ जिच्या ठायी [चंद्र] अस्त पावतो आणि उगवतो ती तिथि. ” चंद्राच्या एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत एक नावसदिवसाहून सुमारे एक मुहूर्त जास्त इतका काळ जातो. चांद्रमासांत सूर्याचे उदय कधी २९ होतात, कधी ३० होतात. आणि चंद्राचे त्याहून एक कमी इतके म्हणजे २९ किंवा २९ होतात. तेव्हां तिथीचे वरील वाक्यांतलें लक्षण घेतलें तर चांद्रमासांत ० तिथी कधीच यावयाच्या नाहीत. हें लक्षण इतर वेदांत किंवा वेदांतरकालीन ग्रंथांत कांठें आढळत नाही. यावरून तें फार प्रचारांत नसावें. कदाचित् वरील वाक्याचा भाषार्थ निराळा असल. कसेही असलें तरी ज्योतिष-ग्रंथांतल्या अर्थी तिथि शब्द आणि प्रातःपंचमी तिथि वेदांत कांठें आढळत नाहीत. तथापि पूर्णिमा आणि अमावास्या यांस पंचदशी ही संज्ञा आली आहे.

चंद्रमा वै पंचदशः ॥ एष हि पंचदश्यामपधीयते ॥ पंचदश्यामापूर्यते ॥

तै. बा. १. ५. १०.

“ पंचदशीला चंद्र क्षीण होतो. पंचदशीला पूर्ण होतो ” पंचदशी म्हणजे १५ वी ही संज्ञा ज्या अर्थी आली आहे त्या अर्थी पहिली, दुसरी, म्हणजे प्रतिपदा, द्वितीया, या संज्ञाही प्रचारांत असतील असें दिसते. त्या प्रथमतः रात्रीच्या वाचक असून मागाहून तिथीच्या वाचक झाल्या असाव्या. सामान्यतः प्रातःपंचमी, कृष्णचतुर्दशी, कृष्णपंचमी, शुक्लचतुर्दशी हे शब्द आले आहेत (२, ६; २, ६; ३, ३).

अमावास्या आणि पूर्णिमा यांसुरीज त्यांमाखा अष्टका हा एक शब्द वेदांत आहे. अष्टका पुढील वाक्यें पहा.

द्वादशैर्षौणमास्यः ॥ द्वादशाष्टकाः ॥ द्वादशामावास्याः ॥

तै. बा. १. ५. १२.

शतपथ ब्राह्मणांतही याच अर्थाचे एक वाक्य आहे (६. ४. २. १०). यावरून सैबस्तरांत १२ पौर्णमासी आणि १२ अमावास्या असतात, तथा अष्टकाही १२ असें

दिसून येते. वर्षांत त्या १२ म्हटल्या आहेत, २४ नाहीत. यावरून शुकु रुष्ण्यांपैकी कोणत्या तरी एका पक्षांतल्या ८ व्या रात्रीला अष्टका हे नांव आहे असे दिसते. वरील वाक्यांत पूर्णिमेनंतर अष्टका आली आहे

पूर्णमास्यष्टकामावास्या ॥

ते. वा. ३. ११. १. १९.

यांतही (पृ. १७ पहा) पूर्णिमेनंतर अष्टका आहे. यावरून रुष्ण्यांक्षातली आठवी रात्र ती अष्टका असे दिसते. आख्यायनांत सूत्रांत रुष्ण्यांक्षांत अष्टका असे स्पष्ट आहे.

द्वादश पूर्णिमास्यो द्वादशकाष्टका द्वादशामावास्याः ॥

नाड्य वा. १०. ३. ११.

यांत रुष्णाष्टमीला ' एकाष्टका ' अशी संज्ञा आली आहे. आपम्बंसूत्रांत माघी पूर्णिमेनंतरच्या अष्टमास ' एकाष्टका ' म्हटले आहे.

{ व्यष्टका, पूर्णिमास्यां पूर्वमहर्भवेति ॥ व्यष्टकायाणुत्तर ॥...
उट्टष्ट. अमावास्यायां पूर्वमहर्भवेति ॥ उट्टष्ट उत्तर ॥

ते. वा.

नाड्य ब्राह्मणांतही (१८. ११. ८) हा वाक्य आहे. यांत रुष्ण प्रतिपदेला ' व्यष्टका ' आणि शुकु प्रतिपदेला ' उट्टष्ट ' अशा संज्ञा आहेत.

चंद्राच्या कला वृद्धिक्षय पावतात त्यांचे कारण त्यांचे प्रागत देव करिनात, ही कल्पना चंद्रकला. वेदान्त आदळते.

यत्वा देव प्रपिबन्ति तत आप्यायमे पुन ॥ वायुः सोमस्य रक्षिता समाना माम आकृतिः ।

ऋ. सं. १०. ८५. ५.

" हे देवा [सोमा] नुष्ठे प्राशन करिनात. नंतर तूं पुनः नेजस्वी होतोस. वायु सोमाचा रक्षक आहे. समांचा (संवत्सरांचा) आणि मासांचा तूं करणारा आहेस. " निरुक्तांत हे ऋचा सोमवल्लीपर आणि चंद्ररही लावली आहे.

यमादित्या अश्चमाप्याययन्ति यमक्षितमक्षितयः पिबन्ति ॥

ते. सं. २. ४. १४.

यांत चंद्राला आदित्य नेजस्वी करिनात आणि तो पूर्ण झाल्यावर त्यांचे प्राशन करिनात असे म्हटले आहे. यांत ' आदित्याः ' असा बहुवचन प्रयोग आहे तो प्रथम द्वादशार्गादित्यांस अनुलक्षून अमावा. म्हणजे सूर्यच चंद्राच्या कलांचा वृद्धि आणि क्षय करिता अशी समजून प्रथम असून मागाहून आदित्य शब्द सर्व देवांचा वाचक असल्यामुळे देव चंद्रकला प्राशन करितात अशी समजून झाली असावी.

चंद्रप्रकाश.

चंद्रास सूर्यापासून प्रकाश मिळतो असे स्पष्टपणे पुढील वाक्यांत आहे.

सूर्यरश्मिश्रंद्रमा गंधर्बः ॥

ते. सं. ३. ४. ७. १.

यांत चंद्र हा सूर्यरश्मि अर्थात् ज्यास सूर्यापासून किरण प्राप्त होतात असा म्हटला आहे.

अमावास्येच्या रात्री चंद्र आकाशांत कोठें दिसत नाही, तो पृथ्वीवर येऊन प्राणि
चंद्र अमावास्येस आणि औषधीवनस्पति त्यांत प्रवेश करितो, अशी समजूत
कोठे असतो. पुढील वाक्यांत आहे:—

सोमावास्यायां रात्रिमेतया षोडश्या कलय सवमिदं प्राणभृदन् प्रविश्य तत प्रातर्जायते ॥

बृहदा. शत. पा. १४. ४. ३. २२.

एष वै सोमो राजा देवानामन्नं यच्छंद्रमा म यत्रेष एताः रात्रिं न पुस्तान्न पश्रावृशं
तदिमं लोकमागच्छति स ईहवापश्रावर्धाश्र प्रविशति म वै देवाना वस्वन्नः शंषां त-
द्यदेष एताः रात्रिमिहामावसति तस्मादमावास्या नाम ॥

शत. वा. १. ६. ४. ५.

तथापि अमावास्येच्या दिवशीं सूर्यचंद्र एके ठिकाणीं असतात असें पुढील वाक्यांत आहे.
चंद्रमा अमावास्यामादित्यमनुप्रविशति... आदित्यादौ चंद्रमा जायते.

ऐ. वा. ४०. ५.

“ अमावास्येच्या दिवशीं चंद्र हा सूर्यामध्ये प्रवेश करितो. आदिः स्यापासून चंद्र होतो.”
यांत सूर्यापासून चंद्र उत्पन्न होतो हे शुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशीं तो पुनः दिसू लागतो
यास अनुलक्षून आहे.

अमावास्येस *दर्श अशीही संज्ञा आहे; तसेंच अमावास्या पूर्णिमा यांस पर्व अशीही
दर्श पर्व. संज्ञा आहे.

पूर्णिमेस अनुमति आणि राका आणि अमावास्येस सिनीवाली आणि कृहू या संज्ञा
अनुमति इत्यादि. आहेत. ऋ. संहिता मंडल २ सूक्त ३२ यात राका आणि सिनीवाली
हे शब्द आहेत. तेथे ते कदाचित् देवतावाचक असतील,
या पूर्वा पूर्णिमांसी सानुमतियेनरा सा राका या पूर्वामावास्या सा सिनीवाली योत्तरमा कृहू:

ए. वा. ३२. १०.

गो. वा. ६. १०

कठशास्त्रेच्या वेदांतही हे वाक्य आहे. निरुक्तांत म्हटलें आहे कीं,

सिनीवाली कृहृगिति देवपन्न्याविति निरुक्ता अमावास्यायि याज्ञिका ॥

निरु. ११. ३१.

यज्ञांच्या संबंधें अमावास्या आणि पूर्णिमांसी यांचें माहात्म्य वेदांत फार आहे.

चंद्रसूर्यगति. चंद्रसूर्यांच्या गतिविपर्यां वेदकाली जो कांही शोध झाला असेल,
आणि जो वेदांत कोठें प्रसंग नसल्यामुळें दृष्टीस पडत नाही,
परंतु वेदांगज्योतिषांत परिणत झालेला दिसतो, तो द्वेष्यास दर्शपूर्णमासेष्टीच कारण
झाल्या असाव्या असें निःसंशय दिसतें. “ मंधो यजेत ” “ मंधिर्माभतो यजेत ”—
“ पर्वसंधीस म्हणजे पर्व आणि प्रतिपदा यांच्या मंधीस किंवा त्या सुमारास यज्ञ करावा ”
अशीं वाक्यें वेदांत आहेत, त्या अर्थीं पर्वसंधि केव्हां होतो हे मन्त्रज्याचा प्रयत्न झाला
असलाच पाहिजे, आणि त्याविपर्यां कांही नवी ज्ञान असलेंच पाहिजे.

*मन्त्रपुराण आणि वायुपुराण यांत दर्श याविषयी असें म्हटलें आहे:— आश्रित्य तममावास्यां
पश्यतः सुसमागतौ ॥ अन्योन्यं चंद्रसूर्यां नो यद्वा तद्दर्श उच्यते ॥ यावत्कल अमावास्यास्य चंद्रसूर्य
एकत्र असतात ही कल्पना पुराणांतही विद्यत येते.

वारांची सात नुर्वे वेदांत कोठें नाहीत. सात वारांची सामान्य संज्ञा जी वासर तो वाग. शब्द ऋक्संहितेंत दोनदां आला आहे.

आदित्यमस्य रेतसो ज्योतिष्यशयति वासरं ॥ परो यदधिच्यते दिवा ॥

ऋ. सं. ८. ६. ३०.

“ गुलोकावर जेव्हां हा इंद्र सूर्यरूपानें प्रकाशतो तेव्हां चिरंतन उदकवान् अशा ह्या सूर्यरूपा इंद्राचें तेज सर्व दिवसभग पाहतात. ” मावणाचार्यांनीं वासर शब्दाचा या-प्रमाणें दिवस असा अर्थ करून शिवाय तें “ ज्योतिः ” याचें विशेषण करून त्या वेळीं त्याचे “ निवामकं ” “ निवासस्य हेतुभूतं ” असे दोन अर्थ केले आहेत.

पुढील ऋचेंत सूर्य दिवस वाढविता ही म्हणजे दिनमान कमजास्त होण्याची कल्पना आली आहे.

सोमराजन् प्रण आर्षुषि तारिरहानीव सूर्यो वासराणि ॥

ऋ. सं. ८. ४८. ७.

“ हे सोमराजन्, वासर (जगद्वासक) असे दिवस सूर्य जसा वाढविता तशीं आमचीं आयुष्यें तूं वाढीव. ” यांत वासर शब्द आहे, परंतु तो दिवस या आर्षीं नाही.

विषुव दिवसाविषयीं वेदांत पुष्कळ निर्देश आहे. संवत्सरसत्राविषयीं तैत्तिरीय संहि-
विषुव. तेंतील एक अनुवाक वर दिला आहे (पृ. ३८) त्यांत विषुवा-
विषयीं आलेंच आहे. विषुवाविषयीं दुसरेही निर्देश येथें देतो. संवत्सरारंभाच्या विचारां-
तही त्यांचा उपयोग पडेल.

पुढील चमत्कारिक वर्णन पहा.

एकविंशमेतदहरूपयंति विषुवन्तं मध्ये संवत्सरस्येतेन वै देवा एकविंशोनादित्यं स्वर्गाय
लोकायोदयच्छंस एष इत एकविंशमन्मस्य दशावम्नादहानि दिवाकीर्त्यस्य भवन्ति दश
परस्तान्मध्य एष एकविंश उभयतो विराजि प्रतिष्ठितस्तस्मादेषोंतरमां लोकान्यन् न
व्यथते तस्य वै देवा आदित्यस्य स्वर्गाद्धिकादवपाताद्विभयुस्तं त्रिभिः स्वर्गलोकैरव
स्ताव्ययुक्तभुवन् स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तस्य पराचानिपाताद्विभयुस्तं त्रिभिः
स्वर्गलोकैः परस्ताव्ययुक्तभुवन्स्तोमा वै त्रयः स्वर्गा लोकास्तत्र योऽवस्तस्यदश भवन्ति
त्रयः परस्तान्मध्य एष एकविंशः

ऐ. ब्रा. १८. १८.

अर्थ—संवत्साराच्या मध्यभागीं विषुव दिवशीं एकविंशाह करितात. ह्या एकविंशानें देवांनीं आदित्याला स्वर्गास चढविलें. तो हा एकविंश. त्या दिवाकीर्त्याच्या पूर्वीं दहा दिवस असतात, दहा दिवस पाठीमागून असतात. मध्यें हा एकविंश. यामागें दोहों कडून दहादहांच्यामध्ये असल्यामुळें हा [एकविंश म्हणजे आदित्य] या लोकांत चाल-
तांना व्यथा पावत नाहीं. तो आदित्य स्वर्गाहून सार्ली पडेल म्हणून देव भ्याले. [त्यांनीं] त्याला अलीकडे तीन स्वर्गलोकांचा आधार देऊन सांवरून धरिलें. [विषुव दिवसाच्या पूर्वीं तीन स्वर्गसाम दिवस असतात त्या दिवशीं जे म्हणतात ते तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्गलोक. तो [सूर्य] त्यांच्या पलीकडे पडेल म्हणून ते [देव] भ्याले. त्यांनीं तीन स्वर्गलोक त्यांच्या पलीकडे ठेवून त्याला तोलून धरिलें. [विषुवानंतर तीन दिवशींचे तीन] स्तोम हेच तीन स्वर्ग. त्यांत अलीकडे सतरा असतात, पलीकडे तीन, मध्यें हा एकविंश [एकविंसावा].

ततिरीय ब्राह्मणांतही एके ठिकाणीं बहुतेक अशीं यासारखेंच वर्णन आलें आहे.

(१. २. ५ पहा.). यांत ' संवत्सराच्या मध्यमार्गी विषुव हें आहेच. शिवाय सूर्य आकाशांत कधी कमी उंच कधी जास्त उंच दिसतो त्यास अनुलक्षून कल्पना केलेल्या आहेत असे दिसते.

यथा वै पुरुष एवं विषुवांस्तस्य यथा दक्षिणोर्ध्वं एवं पूर्वार्धो विषुवतो यथोत्तरोर्ध्वं एवमुत्तरोर्ध्वो विषुवतस्तस्मादुत्तर इत्याचक्षते पचादुत्तरमनःशिर एव विषुवान्

ऐ. ब्रा. १८. २२.

जसा पुरुष तसा विषुवान्. त्याचें (पुरुषाचें) जसे दक्षिणार्ध (उजवें अंग) तसे ह्याचें पूर्वार्ध. त्याचें जसे उत्तरार्ध (डावें अंग) तसे ह्याचें उत्तरार्ध. म्हणून [विषुवानंतर महा मास सत्र चालते. त्यास] उत्तर [अर्ध] असें म्हणतात. [ज्याच वामदक्षिण] भाग समान [अशा घसला] असलेल्या [पुरुषा] चें जसे शिर तसा विषुवान्.

त्रैलोक्यव्यामृष्टांनही अशाच तऱ्हेचें पुढील वर्णन आहे.

संततिर्वा एते ग्रहाः । यत्परःसामान ॥ विषुवान् दिवा कीर्त्ये ॥

यथा शालाये पक्षसी ॥ एवमंभवत्सम्य्य पक्षसी ॥ ते. ब्रा. १. २. ३.

यांत संवत्सरसत्रासंबंधें काहीं सांगतलें आहे. त्यांत, जसे शालेचे म्हणजे घराचे दोन पक्ष (पांसी) तसे संवत्सराचे दोन पक्ष, आणि विषुवान् हा त्याचा मध्यभाग, असें वर्णन आलें आहे.

याप्रमाणेंच विषुवान् शब्द पृथक् ठिकाणी येऊन तो दिवस संवत्सरसत्राच्या किंवा तद्गमूत परःसामन् इत्यादि अर्हांच्या मध्यमार्गी असें पृथक् ठिकाणी आलें आहे.

ज्या दिवशी दिनरात्रिमान समें तो विषुवान् असा स्पष्ट उल्लेख वेदांत कोठें आढळला नाही. सत्राचा किंवा पट्टे इत्यादि अर्हांचा ' मध्या इतिहास ' इतकाच त्याचा अर्थ आहे. मग तें मत्र वर्षभर चालणार असा की थोडे दिवस चालणार असे (तांड्य ब्राह्मण १३. ५. १६ आणि त्यावरील मायणभाष्य पहा). दिनरात्रि समान असे विषुवान् वर्षांत दोन असतात. त्यांतल्या एका दिवशी संवत्सरसत्रास आरंभ केला तर त्या सत्राच्या मध्यमार्गी दुसरा एक विषुवान् येईल.

आतां दिवसाचे विभाग वेदांत कसे आहेत हें पाहूं. दिवसाचे म्हणजे सूर्योदयापासून सूर्यास्तापर्यंत कालाचे २, ३, ५, ५ असे विभाग धर्मशास्त्र ग्रंथांतून आढळतात. दोन म्हणजे पूर्वाह्न. आणि अपराह्न. तीन म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न आणि अपराह्न. चार म्हणजे पूर्वाह्न, मध्याह्न, अपराह्न आणि मायाह्न, म्हणजे दिवसाचे चार प्रहर. पांच म्हणजे प्रात, संगव, मध्याह्न, अपराह्न आणि सायं. आणि १५ म्हणजे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग. यांपैकी पहिला प्रकार म्हणजे द्वेषा विभाग स्वाभाविक आहे. तो वेदकाली होता. त्रेधाविभाग पुढील दोन वाक्यांत आहे.

तीन विभाग.

ऋग्भिः पूर्वाह्ने दिवि येव ईयते ॥ यजुर्वेदे तिष्ठति मध्ये अह्नः ॥

सामवेदेनास्तमये महीयते ॥ वेदैरष्टन्यस्त्रिभिरेति सूर्यः ॥

ते. ब्रा. ३. १२. १. १.

पूर्वाह्णे वै देवानां मध्यंदिनो मनुष्याणामपराह्णः पितॄणां ॥

शत. ब्रा. २. ४. २. ८.

पंचधा विभागापेक्षीं तिर्हीचीं नावे पुढील ऋचेत आहेत.

पांच उतायात संगवि प्रातरन्हो मध्यंदिन उदिमा सूर्यस्य ॥
दिवानक्तमवसा शान्तेन नेदानीं पीनिगश्चिना ततान ॥

ऋ. सं. ५. ७६. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह हे तीन विभाग स्वसंज्ञानीं सांगितले आहेत. त्यांवरून पांचांचें अनुमान होतें.

देवस्य सवितुः प्रातः प्रसवः प्राणः ॥ वरुणस्य सायमासवोपानः ॥ यत्प्रनीचीनं प्रातस्तनात् ॥
प्राचीनं संगवात् ॥ ततो देवा अग्निष्टोमं निरमिमत् ॥ तत्तदात्तवीर्यं निर्मागं ॥ मित्रस्य
संगवः ॥ तस्युष्यं तेजस्यहः ॥ तस्मान्नाहिं पशवः ममार्यति ॥ यत्प्रनीचीनं संगवात् ॥
प्राचीनं मध्यंदिनात् ॥ ततो देवा उक्थ्यं निरमिमत् ॥ तत् ० ॥ बृहस्पतेर्मध्यंदिनः ॥ तस्यु ० ॥
तस्मान्नाहिं तेषिणष्ट तपति ॥ यत्प्रनीचीनं मध्यंदिनात् ॥ प्राचीनमपगह्लात् ॥ ततो देवाः षोड-
शिनं निरमिमत् ॥ तत्तदा ० ॥ भगम्यापगह्णः ॥ तस्यु ० ॥ तस्मादपगह्णे कुमार्यो भगमिच्छ-
मानाश्चरंति ॥ यत्प्रनीचीनमपगह्लात् ॥ प्राचीनं सायात् ॥ ततो देवा अनिगत्रं निरमिमत् ॥
॥ तत्तदा ० ॥ वरुणस्य सायं ॥ तस्यु ० ॥ तस्मान्नाहिं नानुनं वंदेत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. ३.

यांत प्रातः, संगव, मध्यान्ह, अपराह्ण आणि सायं हे पांच विभाग आहेत.

आदित्यस्त्वैव सव ऋतवः ॥ यद्वेदोद्वेद्यथ वसंतो यदा संगवोथ श्रीष्मो यदा मध्यंदिनोथ वषा
यदापगह्णोथ शग्द्यं देवान्मेभ्यथ हेमंतः ॥ शत. ब्रा. २. ३. १.

तस्मा उद्यन्तूर्यो हिंक्रुणोति संगवः प्रस्नाति मध्यंदिन उद्गायत्यपगह्णः प्रतिहृन्त्यस्मं यन्निधनं ॥

अथ. सं. ९. ६. ४६.

यांत संगव, मध्यंदिन, अपराह्ण हे विभाग दिसत नाहीत; दिवसाच्या चार विभागांचे (प्रहारांचे) संधि दिसतात.

कालमाधव ग्रंथांत दिवसाच्या पंचधा विभागाचा विचार करितांना तैत्तिरीय ब्राह्मणांतला वर दिलेला अनुवाक देऊन त्यावर माधव म्हणतो, कीं प्रातरादि पांच विभागांच्या चार संधींच्या ठायीं अग्निष्टोम, उक्थ्य, षोडशि, अतिरात्र या चार सोमसंधींच्या निर्मितीविषयी त्यांत सांगितलें आहे. व एकंदर विभागाविषयी तो म्हणतो कीं, पंचधा-विभाग बहुत श्रुतिस्मृतींत दृष्टीस पडतो. आश्वलायनसूत्रांत “ प्रदोषांतो होमकालः संगवांतः प्रातः ” असें आहे (श्रौतसूत्र ३. १२) यावरून “ संगव ” हा संधि नव्हे, एक विभागच होय.

दिवसाचे मुहूर्तसंज्ञक १५ विभाग आणि तसेच रात्रीचे १५ विभाग तैत्तिरीय-पंधरा मुहूर्त. ब्राह्मणांत सांगितले आहेतः—

अथ यदाह ॥ चित्रः केतुर्दानी प्रदाता सविता प्रसविताभिशास्तावृमेतेति ॥

एष एव तत् ॥ एषद्येव तेन्ही मुहूर्ताः ॥ एष रात्रेः ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

बरील वाक्यांत सांगितलेले अनुवाक त्याच ब्राह्मणांत पूर्वी एकाच अनुवाकांत आले आहेत ते असेः—

चित्रः केतुः प्रभानाभान्तसंभान् ॥ ज्योतिष्माप्स्तेजस्वानातपश्स्तपन्नमितपन् ॥
रोचनो रोचमानः शोभनः शोभमानः कल्याणः ॥

ते. वा. ३. १०. १

हे *शुक्लपक्षातील दिवसाचे १५ मुहूर्त होत. प्रत्येक वाक्यांत ५ मिळून एकंदर १५ आहेत.

दाता प्रदाताऽनंदो मोदः प्रमोदः ॥ अविशन्निवेशयन् संवेशनः स*शांतः शांतः ॥
आभवन् प्रभवन् संभवन् संभ्रुतो भ्रुतः ॥

ते. वा. ३. १०. १. १, २.

हीं शुक्लपक्षांतल्या* रात्रीच्या १५ मुहूर्तांचीं नांवे.

सविता प्रसविता दीप्तो दीपयन् दीप्यमानः ॥ उवलन् उवलिता तपन् वितपन् संतपन् ॥
रोचनो रोचमानः शुंभ्रुः शुंभ्रमानो वामः ॥

ते. वा. ३. १०. १. २.

हीं ऋणपक्षातील दिवसाच्या १५ मुहूर्तांचीं नांवे.

अभिशास्तानुर्मंतानंदो मोदः प्रमोदः ॥ आसादयन् निषादयन् स*सादनः
स*सन्नः सन्नः ॥ आप्तुर्विभ्रुः प्रभ्रुः शंभ्रुर्भ्रुवः ॥

ते. वा. ३. १०. १. ३.

हीं ऋणपक्षांतल्या रात्रीच्या १५ मुहूर्तांचीं नांवे.

महिन्याचे ३० दिवस त्याप्रमाणे अहोरात्राचे ३० मुहूर्त कल्पिले असावे. वेदो-
त्तरकालीन ग्रंथांत मुहूर्त हे विभाग आहेत, परंतु त्यांस वरील नांवे कोठे आढळत नाहीत.
निरनिराळ्या बऱ्याच प्रकारचीं नांवे मुहूर्तांस आढळतात.

प्रतिमुहूर्त. एका मुहूर्ताचे १५ सूक्ष्म मुहूर्त कल्पिले आहेतः—

अथ यदाह ॥ इदानीं तदानीमिति ॥ एष एव तत् ॥ एषशेष ते मुहूर्तानां मुहूर्ताः ॥

ते. वा. ३. १०. १. ९.

ते प्रतिमुहूर्त येणेप्रमाणे.

इदानीं तदानीमिति त्रिप्रमजिरं ॥ आशुनिमेषः फणोद्रवन्नतिद्रवन् ॥
त्वरश्स्वरमाण आशुरशीयान् जवः ॥

ते. वा. ३. १०. १. ४.

सर्वनिमेषा जज्ञिरे विद्युतः पुरुषादधि ॥ कला मुहूर्ताः

फला, काष्ठा. काष्ठाश्चाहोरात्राश्च सर्वशः ॥

नारायण उपनिषद् अनु. १.

य उपनिषद्वाक्यांत मुहूर्त हा विभाग येऊन कला आणि काष्ठा हीं कालमात्रे
आली आहेत. त्यांचा परस्परार्थी आणि इतर मानार्थी संबंध काय ते या वाक्यावरून सम-
जून येत नाही.

घटि आणि पळे हे जे दिवसाचे भागभाग ते वेदान्त कोठे आढळत नाहीत.

नक्षत्रे. आतां नक्षत्रविषयीं विचार करूं.

* पूर्वापर संदर्भावरून हे स्पष्ट आहे.

आकाशांत इतस्ततः सर्वत्र ज्या तारा पसरलेल्या दिसतात त्या सर्वांस अनुलक्षून असलेली म्हणजे नक्षत्रविशेषाविषयी नव्हत अशीं वाक्ये ऋग्वेदसंहितेंत आहेत त्यांपैकी कांहीं झालीं लिहितों. यांतले कांहीं मंत्र अथर्वसंहितेंतही आहेत.

अप त्पे तावयो यथा नक्षत्रा यंत्यकुमिः ॥ मूराय विश्वचक्षसे ॥

ऋ. सं. १. ५०. २. अथ. सं. १३. २. १७; २०. ४७. १४.

विश्वदर्शी सूर्य आख्यात्रगोचर चोराप्रमाणे नक्षत्रे आणि रात्र पळून जातान.

अभि इयार्चं न कृशनेभिर्ग्वं नक्षत्रेभिः पितगो द्यामपिंशान् ॥

ऋ. सं. १०. ६८. ११.

या दोन वाक्यांत तारकांस नक्षत्र ही संज्ञा लाविलेली आहे.

यौग्वि स्मयमानो नभोभिः ॥

यांत तारका याअर्थी नभः हा शब्द योजिला आहे. कांहीं स्थलीं तारका याअर्थी रोचना हा शब्द आला आहे.

द्यावां न स्तुमिभ्रनयंत ॥ ऋ. मं. २. ३४. २.

ऋतावानं विचनेनसं पश्यतो द्यामिध स्तुमिः ॥

ऋ. सं. ४. ७. ३.

हा दोन मंत्रांत तारा या अर्थी "स्तु" हा शब्द आला आहे.

यांत पहिल्या दोन ऋचांत नक्षत्र हा शब्द सर्व तारकांस लाविलेला आहे. चंद्रमार्गातील तेवढीं नक्षत्रे अशा अर्थी लाविलेला नाही. वेदोत्तरकालीन संस्कृत ग्रंथांत देखील नक्षत्र संज्ञा चंद्रमार्गातील नक्षत्रांस लागून सर्व तारकांस देखील लागते.

अथो नक्षत्राणांमेषामुपर्ये सोम आहितः ॥

ऋ. सं. १०. ८५. २. अथ. सं. १४. १. २.

नक्षत्रांमध्ये सोम ठेविला आहे.

यांत नक्षत्र शब्द चंद्रमार्गातील नक्षत्रांसच लाविलेला दिसतो.

चंद्रमार्गातील २७ नक्षत्रांपैकी सर्वांची नांवे ऋक्संहितेंत आलीं नाहीत. कांहींची मात्र आलीं आहेत. ५. ५४. १३; १०. ६४. ८ यांत 'निष्य' शब्द आहे, तो 'पुष्य' नक्षत्रवाचक असावा. ४. ५१. २, यांत 'चित्रा' नक्षत्र अहे. ४. ५१. ४७ यांत 'रेवती' शब्द आहे, तो रेवती नक्षत्र या अर्थाच दिसतो. पुढील ऋचेंत क्रमांत दोन नक्षत्रे आहेत.

सर्वाया वहतुः प्रागात् सविताःयमवास्तुजत् ॥ अवास्तु हन्यंते गावोर्जुन्योः पशुंस्त्ये ॥

ऋ. सं. १०. ८५. १३.

सविता जें [आंदण] देता झाला तें आंदण सूर्यच्या अगोदरच पुढें गेलें. अथा [मया] नक्षत्री गार्हस *हाणतात. अर्जुनी (फल्गुनी) नक्षत्री [कन्या] नेइजेत.

सूर्या नांवाची सवित्याची कन्या सोमाला दिली, तेव्हां सूर्यानें ज्या गार्ह आंदण दिल्या त्या आदल्या दिवशींच म्हणजे मया नक्षत्री हांकून नेल्या आणि कन्या अर्जुनी नक्षत्रावर नेली, या कथेस अनुलक्षून ही ऋचा आहे.

* 'हव' धातुचा अर्थ या स्थलीं टार मारणें असा नाही. हाणणें हा शब्द ताडणें, ताडन करून हाकीत नेणें, या अर्थी सोलापूर प्रांती सांप्रत देखील अनिश्चय प्रचारांत आहे.

यांत फल्गुनी या अर्धी अर्जुनी आणि मघा याबद्दल अघा शब्द आहे. वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांत हे शब्द बहुधा आढळत नाहींत, तथापि ते त्या नक्षत्रांचे वाचक आहेत याविषयी संशय नाही. कारण अधर्वसंहितेंत हीच ऋचा अशी आली आहे:—

सूर्याया बहवुः प्रागात्सवितायववामुजत् ॥ मघासु हन्यंते गावः फल्गुनीषु व्युह्यते ॥
अथ. सं. १२. १. १३.

हीत मघा आणि फल्गुनी असेच शब्द आहेत. तसेंच
एता वा इंद्रनक्षत्रं यत्फल्गुन्योप्यस्य प्रतिनाम्नोर्जुनो
हवे नामेद्रो यदस्य गृह्यं नामार्जुन्यो वै नामेतास्ताः
शत. ब्रा. २. १. २. ११.

यावरून अर्जुनी म्हणजे फल्गुनी हे स्पष्ट आहे. यजुर्वेदांत “मघासु” असा बहवचनी खीळिंगी प्रयोग येत असतो. त्याप्रमाणेच येथे “अघासु” हा प्रयोग आहे. तसेंच “फल्गुन्योः” असा खीळिंगी द्विवचनी प्रयोग येत असतो, तसाच “अर्जुन्योः” हा आहे. मघा आणि फल्गुनी हा जो नक्षत्रानुक्रम त्या क्रमानेंच एकामागून एक होणाऱ्या दोन क्रिया या नक्षत्रांवर सांगितल्या आहेत. * हा अनुक्रम आणि अघासु आणि फल्गुन्योः या शब्दांचे लिंग आणि वचन हा गोष्टी तैत्तिरीय वेदांतील नक्षत्रांशां व वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांशां मिळतात. यावरून यजुर्वेदांतील नक्षत्रपद्धति ऋग्वेदकाली पूर्णपणे प्रवृत्त होती असे निःसंशय सिद्ध होतें.

चंद्रमागांतील तारका आणि इतर तारा यांस अमेदेंकरून एकच शब्द ऋक्संहितेंत लाविलेला आहे असें वर सांगितलें, परंतु तैत्तिरीयसंहितेंत त्या दोहांत भेद केलेला एका स्थळीं आढळतो. मेध्य अश्यांचे वर्णन केलें आहे त्यांत स्यालील वाच्ये आहेत.

या वा अश्वस्य मेध्यस्य शिरो वंद शीर्षण्वान्मेध्या भवत्युषा वा अश्वस्य
मेध्यस्य शिरः सूर्यश्रुवतः प्राणश्रंद्रमाः श्रोत्रं दिशः पादा अवांतरदिशाः
पर्शवोऽहोरात्रे निमेषोर्धमासाः पवाणि मासाः संधानान्युतवाऽग्नि
संवत्सर आत्मा रश्मयः केशा नक्षत्राणि रूपं तारका अस्थानि नभो मास्सानि...॥
तै. सं. ७. ५. २५.

मेध्य अश्यांचे शिर जो जाणतो तो शीर्षण्वान् आणि पवित्र होतो. उषा हे मेध्य अश्यांचे शिर, सूर्य चक्षु, वात प्राण, चंद्रमा कर्ण, दिशा पाय, अवांतर दिशा पशु, अहोरात्र निमेष, अर्धमास पर्वे, मास ही संधाने, ऋतु अंगे, संवत्सर हा आत्मा, रश्मि केश, नक्षत्रे रूप, तारका अस्थि.

तैत्तिरीय श्रुतीत नक्षत्रांचा संघेध फार आला आहे. कोठें सर्व नक्षत्रांचीं नांवें व त्यांच्या देवता सांगितल्या आहेत. कोठें त्याविषयी इतर पुष्कळ प्रकारचे वर्णन आहे. कोठें नक्षत्रांच्या संज्ञांची व्युत्पत्ति दिली आहे. कोठें मधलीं मधलीं काहीं नक्षत्रे कारण-पशात् आली आहेत. तैत्तिरीयसंहितेंत स्यालील अनुवाकान्त सर्व नक्षत्रे आली आहेत.

* यासंबंधे पुढील (पृ० ५३) “अयंभ्यः पूर्वं फल्गुनी ॥ जाया परस्ताद्भुवस्तात् ॥ भगस्यो-
परे बहवतः परस्ताद्ब्रह्मणा अवस्तात् ॥” हीं वाक्ये लक्ष्यांत आणण्यासारखी आहेत.

कृत्तिका नक्षत्रमग्निर्देवताग्नेरुचस्थ प्रजापतेर्धातुः सोमस्यर्चं त्वा रुचे त्वा छुते त्वा भस्ते त्वा ज्योतिषे त्वा रोहिणी नक्षत्रं प्रजापतिर्देवता मृगशीर्षं नक्षत्रं सोमो देवतार्दानक्षत्रं रुद्रो देवता पुन-
र्षस्त्रनक्षत्रमग्निर्देवता निश्यां नक्षत्रं बृहस्पतिर्देवताश्रेषा नक्षत्रं सर्पा देवता मघा नक्षत्रं पितरो देवता
फलगुनी नक्षत्रमर्यमा देवता फल्गुनी नक्षत्रं भृगो देवता हस्तो नक्षत्रं सविता देवता चित्रा नक्षत्रमिन्द्रो
देवता स्वाती नक्षत्रं वायुर्देवता विशाखे नक्षत्रमिन्द्राग्नी देवतानुराधा नक्षत्रं मित्रो देवता रोहिणी नक्ष-
त्रमिन्द्रो देवता चित्रा नक्षत्रं पितरो देवतापादानक्षत्रमापो देवताषाढा नक्षत्रं विश्वेदेवा देवता श्रोगा
नक्षत्रं विष्णुर्देवता श्रविष्ठा नक्षत्रं वसवो देवता शतभिषा नक्षत्रमिन्द्रो देवता प्रोष्ठपदा नक्षत्रमजकपा-
देवता प्रोष्ठपदा नक्षत्रमहिर्बुध्नियो देवता रेवती नक्षत्रं पूषा देवता श्रवृजो नक्षत्रमश्विनो देवतामभरणी-
नक्षत्रं यमो देवता पूर्णापश्राद्यन् देवा अद्भुः ॥

ते. सं. ४. ४. १०

नैत्तिरीय ब्राह्मणांत तीन स्थलीं सर्वं नक्षत्रांची नांविं देवतांसह आलीं आहेत. त्यांत
पृढील अनुवाकान्त चमत्कारिक वर्णन आहे म्हणून तो देतो.

अग्नेः कृत्तिकाः ॥ शुक्रं परस्ताज्ज्योतिष्वस्नात् ॥ प्रजापते रोहिणी ॥ आपः परस्ताक्षेधयो-
वस्नात् ॥ सोमस्येवका चित्रानि ॥ परस्तात् त्र्यंतीवस्नात् ॥ रुद्रस्य चाद्र ॥ मृगयवः परस्ताद्विषासो-
वस्नात् ॥ अदित्ये पुनर्वसुः ॥ वातः परस्ताद्गार्दमवस्नात् ॥ बृहस्पतेर्मिनप्यः ॥ जुह्वत. परस्ताद्यजमाना
अवस्नात् ॥ सर्पाणामश्रिपाः ॥ अभ्यागच्छन्. परस्तात्स्थानत्यंतोवस्नात् ॥ पितृणा मघाः ॥ रुद्रैः
परस्तादपभ्रंशोवस्नात् ॥ अर्यणः पूरं फल्गुनी ॥ ज वा परस्ताद्वपमोवस्नात् ॥ भग्न्योत्तरं ॥ बृहन्वः
परस्ताद्ब्रह्मना अवस्नात् ॥ देवस्य सविनुहस्तः ॥ प्रसव परस्तात्सनिवस्नन् ॥ इंद्रस्य चित्रा ॥
ऋतं परस्तात्सव्यमवस्नात् ॥ वायोमिष्ट्या वततिः ॥ परस्तादग्निद्विवस्नात् ॥ इंद्रामित्रोविशाखे ॥
युगानि परस्तात्कृषमाणे अवस्नात् ॥ मित्रयानुराधाः ॥ अभ्यारोहन्परस्ताद्व्याकृष्टमवस्नात् ॥ इंद्रस्य
रोहिणी ॥ शुणःपरस्तात्प्रतिशुणद्वस्नात् ॥ निर्ऋत्ये सुलबर्हणी ॥ प्रतिभंजंतः परस्तात्प्रतिशर्णतोवस्नात् ॥
अपां पूर्वा अषाढाः ॥ वसवः परस्तात्समानिरवस्नात् ॥ विश्वा देवानामुत्तराः ॥ अमिजव्यवस्तादमि-
जितमवस्नात् ॥ विष्णोः श्रोगा पुच्छमानाः ॥ परस्तात्संधा अवस्नात् ॥ वसुनाश्रविष्ठाः ॥ भुतं
परस्ताद्भूतिवस्नात् ॥ इंद्रस्य शतभिषक् ॥ विश्वस्यचाः परस्ताद्विषासिजिग्वस्नात् ॥ अजस्यकपदः
पूरं प्रोष्ठपदाः ॥ वैश्वानरं परस्ताद्विषावसवमवस्नात् ॥ अहिर्बुध्नियस्योत्तरे ॥ अमिषिचंतः परस्ताद्विशु-
ष्वंतोवस्नात् ॥ पूष्णो रेवती ॥ गावः परस्तात् वस्ता अवस्नात् ॥ अश्विनोश्रवृजो ॥ प्रामः परस्ता-
त्सेनावस्नात् ॥ यमस्याभरणीः ॥ अपकर्णतः परस्ताद्वषवहंतोवस्नात् ॥ पूर्णापश्राद्यन् देवा अद्भुः ॥

ते. ब्रा. १. ५. १.

यांत “अग्नीच्या कृत्तिका शुक्र पलीकडे ज्योति आलीकडे” अशा प्रकारचें प्रत्येक
नक्षत्राचें वर्णन आहे. अलीकडे अमुक पलीकडे अमुक असे सांगितलें आहे त्याची उपपत्ति
आणि हेतु पूर्णपणें सनजत नाही. कांहीं गोष्टी नक्षत्रसंबंधी बऱ्या वाईट फटास अनुलक्षून,
कांहीं आरुनीस अनुलक्षण-इत्यादि प्रकार आहेत असे दिसतें. फल्गुनीविषयी ऋग्वेदातील
रुचा वर आली आहे ती व यांतील फल्गुनीची वाक्यें यांत वरेंच साम्य आहे. तसेंच
अनुराधा नक्षत्रावर नांगरतात असें एक वाक्य पुढें दिलें आहे (भेंजेण रुषंत) ; या
नक्षत्रावर नांगरण्याचें कारण अनुराधाच्या पूर्वीचें नक्षत्र विशाखा याच्या “ पलीकडे युगे-
(नांगराची जोखई) आणि अलीकडे रुषमाण (नांगरगारे) ” यांत कांहीं तरी आहे.
युगे आणि रुषमाण यांचा संबंध आरुनीशी दिसतो.

ते. बा. तृतीयाष्टक पवाठक १ अनुवाक १, २ यांत सर्व नक्षत्रें, त्यांच्या देवता,
व नक्षत्रांसंबंधें दुसऱ्या चमत्कारिक व मनोरंजक गोष्टी आल्या आहेत. परंतु विस्तार-

भयास्तव ते अनुवाक येथें देत नाही. त्यांत अमुक नक्षत्राची अमुक देवता असें स्पष्टपणें सांगितलेलें नाही. "अग्निः पानु क्तिकाः" "आर्द्रा रुद्रः प्रथमान एति" याप्रमाणें कोणत्या तरी संबंधें नक्षत्रें व त्यांच्या देवता आल्या आहेत. याप्रमाणेंच त्याच प्रपाठकाऱ्या ४ व ५ या अनुवाकांत नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत. हेही अनुवाक फार विस्तृत आहेत. त्यांतील एका नक्षत्राचीं वाक्यें देतां. त्यांवरून इतरांविषयी अनुमान होईल.

बृहस्पतिर्वा अकामयत ॥ ब्रह्मवर्चसी स्यामिति ॥ स एतं बृहस्पतये तिष्याय नैवारं चरुं पयसि निरवपत् ॥ ततो वै स ब्रह्मचर्यस्यभवत् ॥ ब्रह्मवर्चसी ह वै भवति ॥ य एतेन हविषा यजते ॥ य उ चैनदेवं वेद ॥ सोत्र जुहोति ॥ बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहेति ॥

ते. भा. ३. १. ४. ६.

बृहस्पतीनें इच्छिलें कीं ब्रह्मवर्चसी व्हावें. तो बृहस्पतीला आणि तिष्याला (पुष्याला) नीवाराचा चरु पयामध्ये देता झाला. त्यामुळें तो ब्रह्मवर्चसी झाला. जो या हवीनें यज्ञ करितो आणि जो हें जाणतो तो ब्रह्मवर्चसी होतो. तो असें हवन करितोः— "बृहस्पतये स्वाहा तिष्याय स्वाहा ॥ ब्रह्मवर्चसाय स्वाहा ॥"

याप्रमाणें चार स्थली नक्षत्रें आणि देवता आल्या आहेत, त्यांचा आणि नक्षत्रांचीं लिंभें आणि वचनें यांचा समावेश ५५ व्या पृष्ठांत एकत्र केला आहे. नक्षत्रांची नांवे आणि देवता यासंबंधें चौहोत कोठें कोठें भेद आहे तो समजण्याकरितां (१) (२) (३) (४) असे अंक घातले आहेत, ते अनुक्रमानें वगील चार स्थळांवरून समजावे. जेथें चौहोतीची एकवाक्यता आहे तेथें हे अंक घातले नाहीत. ते. संहितेंतील अनुवाकाचीं पदें पाहिलीं असतां त्यांतील नक्षत्रांची लिंगवचनें इतर तीन स्थळांतल्याप्रमाणेंच आहेत.

अथर्वसंहितेंत स्यात् लिहिल्याप्रमाणें नक्षत्रें आलीं आहेत.

चित्राणि साकं द्विवि रोचनानि मरीच्युपाणि भुवनं जवानि ।

अष्टाविंशं मुमतिमिच्छमानो अहानि गीभिः मययामि नाकम् ॥ १ ॥

सुहवं मे कृत्तिका रोहिणी चारु मद्रं मृगशिरः शमाद्रां ।

पुनर्वसू मृतुता चारु पुष्यो भातृगश्लेषा अयनं मया मे ॥ २ ॥

पुण्यं पूर्वा फल्गुन्यो चात्र हस्ताश्रिता शिवा स्यातिः मुखो मे अस्तु ।

राधो विशाखे सुहवानुगाथा ज्येष्ठा मुनक्षत्रमरिष्टं मूलम् ॥ ३ ॥

अन्नं पूर्वा रासन्तां मे अपाढा ऊर्जं ये युचार आ वहन्तु ।

अभिजिन्मै गस्तां पुण्यमैव श्रवणः श्रविष्ठाः कुर्वतां मुषुष्टिम् ॥ ४ ॥

आ मे महच्छतभिषग्वरीय आ मे द्वया प्रोष्ठपदा मुशर्म ।

आ रेवती चाश्वयुजौ भगं म आ मे रयि भरण्य आ वहन्तु ॥ ५ ॥

अथ. सं. १९. ७.

यांत नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या नाहीत, आणि नक्षत्रें २८ मानिलीं आहेत असें पहिल्या मंत्रावरून दिसतें. तैत्तिरीयश्रुतीत चौहोपकीं द्वांन स्थलीं अभिजिन् नक्षत्र आले आहे; परंतु एकेंदर नक्षत्रें २७ किंवा २८ हें कोठें सांगितले नाही. शतपथ ब्राह्मणांत नक्षत्रें २७ आणि उपनक्षत्रें २७ असें एके ठिकाणीं (१०. ५. ४५) सांगितले आहे. अथर्वसंहितेंतील वगील वाक्यांत कृत्तिका शब्द एकवचनी दिसतो; मृगशिरः, पुष्य असे शब्द आहेत; स्वाति शब्द न्हस्वांत असून पुष्टिगी दिसतो; अनुराधा न्हस्व द्वितीय असून एकवचनी दिसतो; श्रवण असा शब्द आहे; आणि भरण्यः असा शब्द आहे. इनक्या गोष्टी

वैदिक काल.
तौत्तरीय श्रुतीनील नक्षत्रे.

५५

अंक	नक्षत्रनाम.	देवता.	लिंग.	वचन.
१	कृत्तिका	अग्नि	स्त्रीलिंगी	बहु.
२	रोहिणी	प्रजापति	स्त्री.	एक.
३	(१) (३) (४) मृगशीर्षि (२) इन्वका	सोम	नपं.	एक.
४	(१) (३) (४) अर्द्रा (२) बाहू	इन्द्र	स्त्री.	बहु. एक.
५	पुनर्वसु	अग्नि	पु.	द्वि.
६	तिष्य	बृहस्पति	पु.	एक.
७	आश्लेषा	सर्प	स्त्री.	बहु.
८	मघा	पितृ	स्त्री.	बहु.
९	(१) (३) (४) फल्गुनी (२) पूर्व फल्गुनी	अयंमा	स्त्री.	द्वि.
१०	(१) (३) (४) फल्गुनी (२) उत्तर फल्गुनी	भग	स्त्री.	द्वि.
११	हस्त	सविता	पु.	एक.
१२	चित्रा	(१) (२) इंद्र (३) (४) त्र्यम्बा	स्त्री.	एक.
१३	(५) स्वाती (२) (३) (४) निश्या	वायु	स्त्री.	एक.
१४	विशाखा	इंद्राग्नि	स्त्री.	द्वि.
१५	अनुराधा	मित्र	स्त्री.	बहु.
१६	(१) (२) रोहिणी (३) (४) ज्येष्ठा	इंद्र	स्त्री.	एक.
१७	(१) विजुतो (२) मूलबहणी (३) मूल (४) मूल	पितृ निकुं नै प्रजापति	पु. स्त्री. नपं. नपं.	द्वि. एक. एक. एक.
१८	(१) (३) (४) अषाढा (२) पूर्वाषाढा	आपः	स्त्री.	बहु.
१९	(१) (३) (४) अषाढा (२) उत्तराषाढा	विश्वदेव	स्त्री.	बहु.
X	(५) (४) अभिजित्	ब्रह्म	नपु.	एक.
२०	श्रौणा	विष्णु	स्त्री.	एक.
२१	श्रविष्ठा	वसु	स्त्री.	बहु.
२२	शनभिसक्	(१) (२) इंद्र (३) (४) वरुण	पु. पु.	एक. "
२३	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद (२) पूर्व प्रोष्ठपद	अजएक पाद	पु.	बहु. "
२४	(१) (३) (४) प्रोष्ठपद (२) उत्तर प्रोष्ठपद	अहिचुधिन्य	पु.	बहु. "
२५	रेवती	पूषा	स्त्री.	एक.
२६	अश्वयुज	अश्विन्	स्त्री.	द्वि.
२७	अपभरणी	यम	स्त्री.	बहु.

तैत्तिरीयश्रुतीहून मित्र आहेत. चाकी दोहोंची एकवाक्यता आहे. काहीं नक्षत्रांची लिंग-वचनं स्पष्ट अमर्कां असें दिसत नाही, तरी ती तैत्तिरीयश्रुतीप्रमाणेंच आहेत असें म्हणण्यास चिंता नाही. प्रोष्ठपदांविषयी मात्र संशय आहे. काहीं स्थलीं (२. ८. १; ३. ७. २.) 'विचृतौ नाम तारके' असें आले आहे ते मूळ नक्षत्रास अनुलक्षून आहे असें दिसते.

नक्षत्र शब्दाची व्युत्पत्ति तैत्तिरीय ब्राह्मणांत अशी आली आहे.

प्रवाद्गुवा अधे क्षत्राण्यातेपुः ॥ तेषामिद्रः ॥ क्षत्राण्याद्वच ॥

नवा इमानि क्षत्राण्यभुवन्निति ॥ तन्नक्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥

तै. ब्रा. २. ७. १८. ३.

जीं क्षत्र नष्टत तीं नक्षत्रे इतकेंच याचें तात्पर्य दिसते. " नक्षत्राणि नक्षतेर्गति-कर्मणः " असें नक्षत्र शब्दाचें निर्वचन निरुक्तांत करून पुढें " नेमानी क्षत्राणीति च ब्राह्मण " असें म्हटलें आहे. तैत्तिरीय ब्राह्मणांत दुसरे एके स्थलीं असें आलें आहे:-

सलिलं वा इदमेनरासात् ॥ यदृतरन् ॥ तन्नागकाणां तारकत्वं ॥ यो वा इह यजते ॥ अमुं स लोकं नक्षतं ॥ तन्नक्षत्राणां नक्षत्रत्वं ॥ देवग्रहा वै नक्षत्राणि ॥ य एवं वेद ॥ ग्रहोषभवति ॥ यानि वा इमानि पृथिव्याश्रित्राणि ॥ तानि नक्षत्राणि ॥ तस्माद्भूमीलनामश्रिन्ते ॥ नावस्येन्नयजेत ॥ यया पापाहे कुरुते ॥ ताङ्गोव तत् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

मध्ये उदक होतें. [तें] ज्याअर्थां तरत्या त्या अर्थां तारकांचें तारकत्व, जो येथें यज्ञ करितो तो त्या लोकांस जातो (नक्षते); म्हणून नक्षत्रांचें नक्षत्रत्व. नक्षत्रें देवांचीं गृहें होत. जो हें जाणतो तो गृही होतो. जी ही पृथ्वीचीं चित्रें तीं नक्षत्रें. म्हणून वाईट नांवाच्या नक्षत्रावर [एकादें कर्म] संपवूं नये आणि यज्ञ करूं नये. पापकारक दिवशीं करावें त्याप्रमाणेंच तें.

हीं वाक्यें महत्त्वाचीं आहेत. तारका शब्दाची व्युत्पत्ति ही केवळ शब्दावर कोटि दिसते. दुसरी व्युत्पत्ति गत्यर्थक नक्ष धानूपासून सांगितली आहे. आणि त्यांतील ह्या लोकांचे पुण्यान्मे स्वर्गां नक्षत्रे होतात ही कल्पना ध्यानांत ठेवण्याजोगी आहे. सांप्रतही जगांतील पुष्कळ गणांची अशी समजूत असेल. नक्षत्रें हीं देवांचीं गृहें हें वाक्य फार महत्त्वाचें आहे. एथें देव शब्दानें नक्षत्रांतून संचार करणाऱ्या प्रत्यक्ष प्रकाशमान ग्रहां-वांचून कोण घ्यावयाचे ! आणि नक्षत्रें देवांचीं गृहें यापासूनच " गृह्णातीति ग्रहः " अशा व्युत्पत्तीनं शुक्रादि तेजोमय देवांस ग्रह ही संज्ञा लागू लागली असावी.

पृथ्वीचीं अर्थांत पृथ्वीवरील वस्तूंचीं चित्रें तीं नक्षत्रे ही व्युत्पत्ति पाहिली असतां आकृतीवरून नक्षत्रविशेषांस नांवें पडलीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु काहीं नक्षत्रांचीं नांवें दुसऱ्याच कारणानें पडलेलीं दिसतात. प्रत्येक नक्षत्राची व्युत्पत्ति इत्यादि वेदांत काय सांपडतें हें पाहूं. नक्षत्रवाचक शब्दांपैकीं पुनर्वसू, चित्रा, रेवती, हे शब्द नक्षत्रवाचक नव्हत, परंतु इतर अर्थांनं ऋक्संहितेंत आले आहेत. ते एथे देतां म्हणजे त्यांवरून नक्षत्रसंज्ञांचा अर्थ समजण्यास साधन होईल.

अग्नीषोमा पुनर्वसू अम्मे धारयन् रविं ॥

ऋ. सं. १०. १९. १.

यांत पुनर्वसू याचा अर्थ “ पुनः पुनर्वस्तारौ स्तोत्रुणामाच्छाद्यितारौ (देवैः) ” असा सायणाने केला आहे. नक्षत्रवाचक पुनर्वसू शब्द द्विवचनी येतो तसा हा आहे, हे लक्ष्यांत ठेवण्याजोगे आहे.

वाजिनीवती सूर्यस्य योषा चित्रामघा राय इशे वस्रता ॥

ऋ. सं. ७. ७५. ५.

उषा अदाशी रदिमर्भिव्यक्ता चित्रामघा विश्रमनुप्रभ्रता ॥

ऋ. सं. ७. ७७. ३.

यांत “ चित्रामघा ” याचा अर्थ “ विचित्रधना ” असा आहे.

मघमिति धननामधेयं महतेर्वानकर्मणः

निरुक्त १. ७.

असें मघ शब्दाचें निर्वचन यास्कानें केले आहे.

स्वस्ति पथ्ये रेवति

ऋ. सं. ५. ५१. १४.

उपमास्वबृहती रेवतीरिषोषि स्तोत्रस्य पवमान नोगहि ॥

ऋ. सं. ९. ७२. ९.

यांत रेवती म्हणजे धनवती असा अर्थ आहे.

या चोहोपैकी कांहीं शब्द वर लिहिलेल्या किंवा तशासारख्याच अर्थांनं दुसरे कांहीं स्थलीही आले आहेत. यावरून पुनर्वसू, मघा, चित्रा, रेवती हे शब्द भाषेत अगोदरच प्रचारांत असलेले मागाहून नक्षत्रांस लागले असावे असें दिसून येतें. आणि ते त्या त्या नक्षत्रांचें दर्शनीयत्व, धनदानत्व इत्यादि प्रत्यक्ष, कल्पित किंवा अनुभूत गुणांवरून त्या त्या नक्षत्रांस लाविले असावे असें अनुमान होतें. दुसऱ्या कांहीं नक्षत्रांसंबंधेही असेंच म्हणतां येईल.

ऐतरेय ब्राह्मणांत रोहिणी, मृग, मृगव्याध, यांची चमत्कारिक कथा आहे व तींत या संज्ञांचीं कारणेही आली आहेत. म्हणून ती येथे देतां.

प्रजापतिर्वै स्वां दुहितरमभ्यायाद्विवामित्यन्व आहुरुषसमित्यन्ये तामृश्यो भुत्वा रोहितं भूतामभ्येदं तं देवा अपश्यन्नकृतं वै प्रजापतिः कगेनीति ते तमेहन्य एनमारुष्यन्तेतमन्योभ्यास्मिन्नाविदंस्तेषां या एव धीरतमास्त्वं आसंस्ता एकधा समभंस्ता संभ्रता एष देवोभवत्तदस्ये तद्भूतवन्नाम भवति वै स योस्यैतदेवन्नाम वेद तं देवा अन्नवन्नयं वै प्रजापतिरकृतमकरिभं विध्यति सतयेत्यन्नवीत्स वै वो वरं वृणा इति वृणीष्वेति स एतेमेव वरमवृणीत पशुनामाधिपत्यं तदस्यैतत्पशुमन्नाम पशुमान् भवति योस्यैतदेवं नाम वेद तमभ्यायत्याविध्यत्स विद् ऊर्ध्व उब्रुपत तमेतं मृग इत्याचक्षते पर उ एव मृगव्याधः स उ एव स या रोहित् सा रोहिणी यो एवेदुञ्जिकाडासो एवेदु ङिकाडा तद्वा इवं प्रजापति-रैतान्तिरुमधावन्नत् सरोमभवत् ॥

ऐ. ब्रा. १३. ९.

प्रजापतीनें आपल्या कन्येचा अभिलाष केला. सूचा असें कोणी म्हणतात, उषेचा असें कोणी म्हणतात. ती रोहिण् झाली. तिच्याजवळ तो ऋश्य होऊन गेला. त्याला देवांनीं पाहिलें [आणि] प्रजापति अरुत करितो [असें ते म्हणूं लागले]. त्याला मारील असा कोणी ते पाहूं लागले, परंतु त्याच्यांत तसा कोणी सांपडला नाहीं. मग त्याच्या ज्या अतिघोर तनु त्या त्यांनीं एकत्र केल्या. त्यांचा एक देव झाला. त्याचें नांव भूतवत्. हे त्याचें नांव जो जाणतो तोच उत्यन्न झाला. त्याला देव म्हणाले सा प्रजापतीनें अरुत केलें आहे. याला विद् कर. तो म्हणाला तसें [करितो]. तो म्हणाला मी तुमच्याजवळ

वर मागतो. ते म्हणाले माग. तेव्हां पशुंचें आधिपत्य [मला असावें] असा वर त्यानें मागितला. म्हणून त्याचें पशुमान् हें नांव. जो त्याचें हें नांव जाणतो तो पशुमान् होतो. [तो] जाऊन त्याला वेधिता झाला, तो विद्ध झाला तो वर गेला. त्याला मृग म्हणतात. आणि मृगव्याध म्हणतात तो [ज्यानें विद्ध केलें] तोच. जी रोहिण् [झाली होती] ती रोहिणी. जो तीन कांडांचा बाण होता तोच हा [आकाशांतला] त्रिकांड बाण.

उत्तर



दक्षिण

या आरुर्तांत मृगनक्षत्रांत एकंदर १० तारा दाखविल्या आहेत. त्यांत मध्यें सरळ रेषेंत तीन आहेत तो त्रिकांड बाण होय. त्याभोंवताळच्या चार तारा मृगाचे चार पाय होत. आणि या सर्वांच्या उत्तरेस जवळ जवळ तीन तारा आहेत ते मृगाचें*शीर्ष होय. या १० तारांजवळ आकाशांत धाणसीही बारीक तारा दिसतात. या सर्वांमिळून जो पुंज होतो त्यास युरोपियन ज्योतिषांत ओगयन (Orion) म्हणतात. आरुर्तांतल्या सर्व तारांकडे पाहिलें असतां दिसून येतें कीं रोहिणी. मृग आणि मृगशीर्ष, हीं नांवे आरुर्तांवरून पडलीं असावीं. तसेंच हीं सर्व नक्षत्रें उगवून वर येऊन पश्चिमेकडे जात असतां रोहिणीच्या पाठीस मृग लागला आहे आणि त्याच्या पाठीस व्याध लागला आहे असें दिसतें, व त्यावरून रोहिणीप्रजापतिकथा कल्पिली असावी.

मैत्तिरीय ब्राह्मणांत (१. १. १०) रोहिणीप्रजापतिकथा थोड्या निराळ्या प्रकारानें आली आहे. तिचा सारांश असा आहे कीं “ प्रजापतीनें प्रजा उत्पन्न

* अमुक तारा हें शीर्ष असें जें एथ लिहिले आहे तें, ऐनरेय ब्राह्मणावरून लिहिलें आहे. रा० रा० चाल गंगाधर टिळक यांनीं आपल्या Orion नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत बरील आकृतीपैकीं बाणाच्या तीन तारा, त्यांच्या दक्षिणेच्या दोहोंपैकीं पश्चिमेची तारा आणि यांच्या आसपासच्या (बरील आकृतींत न दाखविलेल्या) काहीं तारा मिळून मृगशीर्षाची आकृति होतें असें दाखविलें आहे. मीं ज्यास शीर्ष म्हटलें आहे त्यासच ज्योतिषसिद्धांतांत शीर्ष म्हणतात, (पुढें नक्षत्राधिकार पहा),

केल्या. त्यांत त्याच्या वीर्यापासून विराट् उत्पन्न झाली. तिचें देवासुरांनीं ग्रहण केलें. प्रजापति म्हणाला कीं ही माझी, ती पूर्वं दिशेम गेली, निकड प्रजापति गेला. याप्रमाणें ती संरक्षणाकरितां पुष्कळ ठिकाणीं फिरली. " शेवटीं असें म्हटलें आहे.

सा तत उर्ध्वंगहत् ॥ मा गेहिण्यभवत् ॥ तद्रोहिण्यं रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमादधीत ॥ स्व एवं यानां प्रतिष्ठितमाधत्ते ॥ ऋधोऽन्येन ॥

तै. ब्रा. १. १. १०. ६.

आकाशांत आरोहण केलें म्हणून रोहिणीला रोहिणित्व आलें.

दुसऱ्या स्थलीं रोहिणी शब्दाची व्युत्पत्ति अशी दिली आहे.

प्रजापती रोहिण्यामग्निमसृजत ॥ तं देवा रोहिण्यामादधत ॥ तना वै ते सर्वान् रोहानंगहन् ॥ तद्रोहिण्यं रोहिणित्वं ॥ रोहिण्यामग्निमाधत्ते ॥ ऋधोऽन्येव ॥ सर्वान् रोहान् रोहति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

दुसऱ्याही कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति तैत्तिरीयब्राह्मणांत सांगितली आहे ती अशी:—

देवा वै भद्रा. सनोऽग्निमाधत्संग ॥ तेषामनाहितोऽग्निरासीत् ॥ अर्थभ्यां वामं वसुपाकामत् ॥ ते पुनर्वस्वंगदधत ॥ तना वै तान् वामं वसुपावर्तत ॥ य पुरा भद्र. सन् पापीयान्त्स्यात् ॥ स पुनर्वस्वंगग्निमादधीत् ॥ पुनर्वसेनं वामं वसुपावर्तत ॥ भद्रो भवति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

“ देव भद्र असता त्यांनीं अग्नीचें आधान करण्याची इच्छा केली. [परंतु] त्यांचा अग्नि अनाहितच राहिला. त्यामुळें त्यांजपासून चांगलें वसु निघून गेलें. त्यांनीं पुनर्वसू [नक्षत्रा] वर आधान केलें. तेव्हां त्यांजकडे चांगलें वसु पुनः आलें... ” पुनर्वसु शब्दांतील पुनः आणि वसु यांवरून दुसऱ्याही कांहीं कल्पना दुसऱ्या २।३ स्थलीं आहेत. अनुराधाद् कांहीं नक्षत्रसंज्ञांची व्युत्पत्ति सालील वाक्यांत आहे.

अन्वेषामगत्समिति ॥ तदनुगाथा ॥ ज्येष्ठमषामवाधिष्मति ॥ तत् ज्येष्ठर्षा ॥ घृत्तमषामवृषामेति ॥ नन्मृत्तबर्हेर्षा ॥ यन्नामहंत ॥ तदषाढाः ॥ यदश्राणत् ॥ तच्छ्राणा ॥ यदशृणोत् ॥ तच्छ्रुषिष्ठा ॥ यच्छतमभिषज्यन् ॥ तच्छतभिषक् ॥ प्राष्ठपद्विद्वयच्छंत ॥ स्वन्यामग्वन ॥ अभयुजोऽयुजत ॥ अपभरणीध्रपावहन् ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यावरील भाष्यांत सायण म्हणताना कीं देवासुरांचें युद्ध झालें त्यासंबंधें हें दवांचें बोलणें आहे. “ ज्येष्ठा नक्षत्रावर आर्ह्वां यातील ज्येष्ठाला मारिलें म्हणून ज्येष्ठर्षी... ” इत्यादि.

हस्तनक्षत्राच्या पांच तारा मिळून हानाच्या पंजासारखी आरुति होते. या आरुति-सादृश्यावरून हस्त ही संज्ञा त्या नक्षत्रास पडली हें स्पष्ट आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत नक्षत्रिय प्रजापतीची आरुति कल्पिली आहे ती ध्यानांत ठेवण्याससारखी आहे. ती अशी:—

यो वै नक्षत्रियं प्रजापतिं वेद् ॥ उभयोरनं लोकयोर्विद्विः ॥ हस्त एवास्य हस्तः ॥

चित्रा शिरः ॥ निष्ठ्या हृदयं ॥ ऊरु विशाखं ॥ प्रतिष्ठानुराधाः ॥ एष वै नक्षत्रियः प्रजापतिः ॥

तै. ब्रा. १. ५. २. २.

“ ...हस्त (नक्षत्र) हा त्याचा हस्त. चित्रा हें शिर, निष्ठ्या हें हृदय, विशाखा दोन [तारा] ह्या मांड्या, अनुराधा ही उभे राहण्याची जागा, हा नक्षत्रिय प्रजापति होय. ”

संप्रत आकाशांत पाहिले असता, या पुरुषाने हात मस्तकाच्या एका बाजूस वर केला आहे अशी कल्पना करून ही आकृति चांगली जमते. मात्र स्वाती हृदय हे जमत नाही. स्वाती तारेची निजगति (Proper motion) इतर तारांपेक्षा पुष्कळ जास्त आहे. यामुळे या वाक्यांत बार्णिलेली स्थिति प्राचीन काली केव्हां तरी सरी असली पाहिजे.

नक्षत्रांची वचनें वर दिली आहेत ती त्या त्या नक्षत्रांतील तारासंख्या समजण्यास बरीच उपयोगी आहेत. मृगाच्या शीर्षस्थानी असलेल्या तारा मिळून सर्वास मृगाशीर्ष हे नांव आहे. तसेच हस्ताच्या सर्व तारा मिळून हस्तसंज्ञा आहे. तेव्हां मृगशीर्ष आणि हस्त ही एकवचनें आहेत, तरी त्यांतील तारांची संख्या जास्त आहे. मृगशीर्षाबद्दल श्वकाः अशी संज्ञा आलेली वर दिली आहे, ती बहुवचनीच आहे. बाकी नक्षत्रांपैकी रोहिणी, आर्द्रा, तिष्य, चित्रा, स्वाती, ज्येष्ठा, मूल, श्रोगा, शतभिषक् रेवती हीं १० नक्षत्रे एकवचनी आहेत. यावरून त्यांतील तारासंख्या एकेकच असें सिद्ध होतें. पुनर्वसु, पूर्वफल्गुनी, उत्तरफल्गुनी, विशाखा, अश्वयुज हीं पांच द्विवचनी आहेत, तेव्हां त्यांतील तारा दोन दोन होत. बाकी रुक्मिका, आश्लेषा, मघा, अनूराधा, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रविष्ठा, पूर्वश्रोष्ठपद, उत्तरश्रोष्ठपद, अपभरणी हीं १० बहुवचनी आहेत. त्यांतील तारा दाहांहून जास्त असल्या पाहिजेत. पैकीं रुक्मिका नक्षत्राच्या तारा ७ असें पुढील वाक्यांवरून दिसून येतें.

अबाये स्वाहा दुलाये स्वाहा ॥ नितल्ये स्वाहाअभयंते स्वाहा ॥

मेघयंत्ये स्वाहा वर्षयंत्ये स्वाहा ॥ चुपुणीकायें स्वाहा ॥

ते. ब्रा. ३. १. ३.

नक्षत्रेष्टींतील रुक्मिकेष्टीत हीं वाक्ये आहेत. अंबा, दुला, नितली, अभयंती, मेघयंती, वर्षयंती, चुपुणीका हीं सातांची सात नावे होत.

चतस्रो देवीरजराः श्रविष्ठाः ॥

ते. ब्रा. ३. १. २.

यावरून श्रविष्ठांच्या तारा चार असें दिसतें.

प्राष्टपदासो अभिरक्षेति सर्वे ॥ चत्वार एकमभि कर्म देवाः ॥ प्राष्टादास इनियान् वदंति ॥

ते बुधिये परिषद्य ५ स्तुवंतः ॥ अहि ५ रक्षेति नमसोपसद्य ॥

ते. ब्रा. ३. १. २.

यावरून उत्तर श्रोष्ठपदांच्या तारा चार असें दिसून येतें.

शतपथब्राह्मणांत म्हटलें आहे

एकं द्वे त्राणि चत्वारिनि वा अन्यानि नक्षत्राण्यर्थेना एव श्रुयिष्ठा यन्कृतिकाः ॥

शत. ब्रा. २. १. २. २.

“ दुसरा नक्षत्रे एक, दोन, तीन, चारच. ह्या रुक्मिका बहुत. ” यावरून रुक्मिकां-पैकीं कोणत्याही नक्षत्राच्या तारा चौदांहून जास्त नाहीत, निदान रुक्मिकांहून जास्त नाहीत असें शतपथब्राह्मणावरून होतें

वेदोत्तरकालीन ज्योतिषग्रंथांतील तारांची संख्या आणि देवता आणि तैत्तिरीय गृतींतील संख्या आणि देवता यांची तुलना दुसऱ्या भागांत करूं.

सप्तर्षिस नक्षत्रासैरिज दुसऱ्या काहीं ताराविशेषांचा उल्लेख वेदांत आला आहे.

अमी य ऋक्षा निहितास उच्चा नक्तं दृष्टशे कृह चिद्विद्युः ॥

ऋ. सं. १. २४. १०.

हे जे ऋक्ष* [आकाशाच्या] उच्च प्रदेशीं ठेविलेले रात्रीस दिसतात ते दिवसास कोठें तरी जात असतात. " शतपथब्राह्मणांत म्हटलें आहे:-

समर्षादि ह स्म वै पुरक्षा इत्याचक्षते ॥

शा. भा. २. १. २. ४.

" प्राचीनकार्की समर्षासि ' ऋक्ष ' असें म्हणत असत. "

ऋ. सप्त ऋषीनुपनिष्ठस्व ॥

नांड्य भा. १. ५. ५.

यांतही समर्षांचा उल्लेख आहे.

तैत्तिरीयब्राह्मणांत एके स्थलीं कृत्तिकादि कार्ही नक्षत्रांवर अग्न्याधान करायें असें सांगितल्यावर पुढें चित्रा नक्षत्राचा संबंध आला आहे. त्यांत अशी वाक्यें आहेत, कालकंजा वै नामासुग आसन् ॥ ते सुवर्गाय लोकायामिचिन्वत ॥ पुरुष इष्टकामुपा-
वधात् पुरुष इष्टकाम् ॥ स इंद्रो ब्राह्मणो बुवाण इष्टकामुपाधत् ॥ एषा मे चित्रानामिति ॥
ते सुवर्गं लोकामप्रागेहन् ॥ स इंद्र इष्टकामावृहत् ॥ तेवाकीर्यत ॥ येवाकीर्यन् ॥ न
कृणांभवयोभवन् ॥ द्वावृदपततां ॥ ते दिव्यौ श्वानावभवतां ॥

तै. भा. १. १. २.

यांतील " दोन वर गेले ते दिव्य श्वान झाले " हा निर्देश कोणत्या नगी दोन तारांस किंवा तारकापुंजांस अनुलक्षून आहे असें स्पष्ट दिसतें.

अनो दिव्यस्य यन्महस्तेना ते हविषा विधेम ॥ २ ॥ ये त्रयः कालकंजा द्विवि व्वा इव
भिताः ॥ तान्सर्वांनह् कृतये ॥

अथ. सं. ६. ८०.

ह्यांत एक दिव्य (आकाशांशाला) श्वा आला आहे आणि आकाशांत देवासारखे असलेले तिन कालकंज आले आहेत.

यो ते श्वानो यम रक्षितारो चतुरक्षी पथिरक्षी नृचक्षसां

ऋ. सं. १०. १४. ११.

यांत दोन श्वान आले आहेत. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र " यो० पथिपदी नृचक्षसा " असा आला आहे (१८. २. १२.).

मृगनक्षत्राच्या पूर्वेस आकाशगंगेच्या दोहों बाजूंस दोन तारकापुंज आहेत त्यांस युगोपियन ज्योतिषांत Canis Major (बृहस्पृधक) आणि Canis Minor (लघु-
लुधक) अर्शां नांवें आहेत. पहिल्यांत लुधक (व्याध) ही मोठी तारा आहे. दुसऱ्यांत पुनर्वसूंतल्या चार तारपैकीं दक्षिणच्या दोन तारा आहेत. हे दोन पुंज हेच वेदांतलें दोन श्वान होत असें दिसतें.

देवीं नावं स्वर्जिनामनागसमन्नवंतीमारुहेमा स्वस्तये ॥

ऋ. सं. १०. ६३. १०.

या ऋक्तेंत आकाशांतील नौका आली आहे. अथर्वसंहितेंतही हा मंत्र ' देवी० गसो
'अस ० ' असा आला आहे (७. ६. ३.).

* युरोपियन ज्योतिषांत समर्षी या नक्षत्रपुंजास ऋक्ष (अस्थल) या अर्थांचेच नांव आहे.

हिरण्मयी नौरचरद्विरण्यबंधना दिवि ॥ तत्रामृतस्य पुष्यं देवाः कृष्टमवन्वत ॥

अथ सं. ५. ४. ४; ६. ९५. २.

या अर्धवसंहितेंतील मंत्रांतही आकाशातील सुवर्णनौका आली आहे या मंत्रांतील पुष्य शब्दाचा संबंध पुष्यनक्षत्राशी दिसतो. पुनर्वसु आणि पुष्य यांच्या दक्षिणेकडील जवळच्याच एका तारकापुंजास Navis (नौ) असें नांव युरोपियन ज्योतिषांत आहे. हीच वेदांतली नौ असावी असें दिसते.

आतां वेदांत ज्योतिषसंबंधें दुसऱ्या गोष्टी काय आल्या आहेत हें पाहूं. म्हणूनच निर्देश ऋक्संहितेंत पुढें लिहिल्याप्रमाणें आला आहे.

यत्वा सूर्यं स्वर्भानुस्तमसाविध्यदासुरः ॥ अक्षेत्रविद्यभामुग्धो भुवनान्यदीधयुः ॥ ५ ॥

स्वर्भानोरधयीद्वद्र मायाऽ अंबो त्रिवो वर्तमाना अबाहन् ॥

ग्रहणं. युद्धं सूर्यं नमसापत्रेन तुरीयेण ब्रह्मणाऽ विद्वद्विः ॥ ६ ॥

मामामिमं तव संतमत्र इरस्या द्रुग्धा भियसा निगारित् ॥

त्वं मित्रो असि सत्यगधास्तो महावतं वरुणश्च राजा ॥ ७ ॥

प्राग्यो ब्रह्मा युषुजानः सपर्यन्त कीरिणा देवान्मसोपशिशन् ॥

अत्रिः सूर्यस्य दिवि चक्षुराधात् स्वर्भानोरपमाया अघृशत् ॥ ८ ॥

यं वै सूर्यं स्वर्भानुस्तमसा विध्यदासुरः ॥ अत्रयस्तमन्वविद्वद्रद्रुग्धैरन्ये अशक्नुवन् ॥ ९ ॥

ऋ. सं. ५. ४०.

हे सूर्या, जेव्हां आसुर स्वर्भानु तमामें तुला आच्छादिता झाला तेव्हां सर्व भुवनें अशी दिसली कीं [नेथील] सर्वजन [आपआपलें] स्थान न जाणणारा मुग्ध झालेला आहे. ॥ ५ ॥ सूर्याह्माली असणाऱ्या ज्या स्वर्भानूच्या माया त्यांचा, हे इंद्रा, तूं नाश करितोस. अपत्रत तमामें झाकलेल्या सूर्यास अत्रि तुरीयब्रह्मानें मिळविता झाला. ॥ ६ ॥ हे अत्रे या [अवस्थेप्रत प्राप्त झालेल्या] मला... अन्नाच्या इच्छेनें द्राह्म करणाराता आसुर भयोत्पादक अंधकारानें न गिळो. तूं मित्र आहेस आणि सत्यधन आहेस. तूं आणि वरुण दोघ मासें एथें रक्षण करा ॥ ७ ॥ अत्रि ब्राह्मण प्राध्याची यांजना करून (देवांकरितां सोम काढून) आणि याप्रमाणें स्तोत्रानें देवांची पूजा करून आणि नमस्कार करून स्वर्भानूच्या माया निवारिता झाला. आणि सूर्याच्या प्रकाशाच्या ठायीं [आपला] डोळा ठेविता झाला (सूर्य निस्तमस्क झाला असें पाहता झाला) * ॥ ८ ॥ ज्या सूर्याला आसुर स्वर्भानु तमामें आच्छादिता झाला त्या सूर्याला अत्रि मिळविता झाले. इतर कोणी मिळवूं शकले नाहीत ॥ ९ ॥

ह्या वर्णनांत दोन तीन गोष्टी महत्त्वाच्या आहेत. पहिली ही कीं ग्रहणाचें हें जें वर्णन आहे तें आनि भीतिदर्शक नाही. सूर्यग्रहणें पुष्कळ होतात, परंतु स्थलविशेषां त्यांपैकी थोडीच दिसतात. त्यांतही सप्रस सूर्यग्रहण फार थोडे वेळा होतें. इंग्लंडांत इ. स. ११४० च्या मार्चच्या २० व्या तारखेस सप्रस सूर्यग्रहण झालें होतें. त्यावर पुनः इ. स. १७१५ अग्रीलच्या २२ व्या तारखेस झालें. म्हणजे मध्यें ५७५ वर्षांत सप्रस सूर्यग्रहण पडलें नाही- हिंदुस्थामांत सप्रस सूर्यग्रहणावांचून इतका काल कधी जाण्याचा संभव नाही. तरी ती गोष्ट

* सायणानीं निसऱ्या पत्राचा दुसरा एक अर्थ दिला आहे आणि ऋचेच्या इतर भागाच्याही त्यांचा अर्थ किंचित् भिन्न आहे.

एका मनुष्याच्या आयुष्यांत एकदोन वेळाच घडणारी आहे. वरिल ऋचांतील वर्णन सद्या सूर्यग्रहणास अनुलभ्यून आहे हें स्पष्ट आहे. असें असून तें अत्याश्चर्य किंवा अति भीती यांनीं भरलेलें नाहीं. यावरून त्या कालीं ग्रहणाचा बराच परिचय होऊन त्यासंबंधीं भीति बरीच उडाली होती असें दिसतें. दुसरी गोष्ट “अत्रि मात्र सूर्यास मिळविते झा इतर कोणी मिळवूं शकले नाहीं.” याचा अर्थ काय ? अत्रिकुलांतल्या पुरुषास मात्र त्यावेळें सूर्यग्रहणाचें ज्ञान होतें; इतरांस नव्हतें असें यावरून दिसतें. आणि इतरांस ज्ञान नव्हतें म्हणून काय ? ग्रहण लागलें आहे हें एखाद्या पोगस देशींल समजेल; असें असून अत्रि मात्र सूर्यास सोडविण्यास समर्थ झाला असें म्हटलें आहे. यावरून ग्रहण केव्हां झुटेल हें अत्रि माहीत होतें, म्हणजे ग्रहणासंबंधें ज्ञान अशीला होतें तसें इतरांस नव्हतें असें दिसतें. य वरून ग्रहणस्यशोभोक्षकाल सूक्ष्मपणें सांगण्याइतकें सूक्ष्मज्ञान नसलें तरी ६५८६ दिवसां म्हणजे २२३ चांद्रमासांनीं तीच तीच ग्रहणं पुन्हा होतात असें प्राचीन सार्लिडअन लोकां माहित होतें असें म्हणतात, तथा प्रकारचें तरी ज्ञान अत्रिकुलांतील पुरुषांस असेल अ दिसतें. निसरी गोष्ट स्वर्भानु सूर्यास न गिळो असें वरिल ऋचांत एकदां आलें आहे, त तो तमानें सूर्यास आच्छादित झाला असें तीनचार वेळा म्हटलें आहे म्हणजे स्वभ निगळा आणि तम निराळें असें झालें. अमावास्येच्या दिवशीं सूर्यामध्ये चंद्र प्रवेश करि असें एतरेयब्राह्मणांतलें वाक्य वर दिलें आहे (पृ. ४६), त्यावरून सूर्यग्रहणाचें र कारण वर वर्णिलेल्या ग्रहणकाली कदाचित् माहित नसलें, तरी त्या वेळच्या लोकांस समजुनीवरून त्या समजुतीचा कल सन्या कारणकाडे जाण्याचा होता असें म्हणण्य हरकत नाहीं. चंद्रसूर्यास स्वर्भानु गिळतो ही कल्पना मागाहून प्रबल झाली असावी.

तांड्यब्राह्मणांत पांच ठिकाणीं (४. ५. २; ४. ६. १३; ६. ६. ८; १४. १. १४, १५; २३. १६. २) ग्रहणाचा उल्लेख आहे. त्यांत स्वर्भानुनें सूर्यास तमानें वेदि असें वर्णन आहे. पांचपैकीं दोन स्थली (६. ६. ८; १४. ११. १४, १५) अन्न भासानें (तेजानें) अंधकार नाहींसा केला असें म्हटलें आहे बाकीं तीन स्थली देवां तम नाहींसें केले असें म्हटलें आहे. परंतु तेथेही ‘देव’ म्हणजे सूर्यरश्मि असा उ दिसतो. गोपथब्राह्मणांत (८. १९) स्वर्भानुनें सूर्यास तमानें वेधिलें, अत्रीनें त्या अपनोद केला, असें वर्णन आहे. शतपथब्राह्मणांत (५. ३. २. २) स्वर्भानुनें सूर्य तमानें वेधिलें, सोम आणि रुद्र याणीं तें तम नाहींसें केले. असें वर्णन आहे.

आतां ग्रहांबिषयीं वेदांत काय आहे हें पाहूं. नवग्रहांपैकीं रविचंद्रांचा उल्लेख वेद शेंकडों ठिकाणीं आला आहे हें सांगावयास नकोच राहूकेतु हे ग्रह दृश्य नाहींतच. तेव्हां बाकी राहिलेले भौमादि पांच ग्रह हेच वा विक सूर्यमालेंतील ग्रह होत. परंतु ज्यांत या पांचांबिषयीं किंवा त्यांतील कांहींबिषयीं सं ज्ञान आहे असें अगदीं स्पष्टपणें दिसून येईल अशी वाक्यें वेदांत कोठें मला आढळ नाहींत; तथापि अनुमान करण्यास बरीच जागा आहे.

अमी ये पंचोक्षणी मध्ये तस्थुर्महो विवः ॥

वेदना उ प्रवाच्यं सधीचीना नि वायुदुषितं मे अस्य रोवसी ॥

क. सं. १. १०५. १०,

“ हे महाप्रबल पांच [देव] विस्तीर्ण युलोकाच्या मध्ये असतात ते मी देवांविषयी स्तोत्र रचितो त्याप्रत सर्व एकदम येणारे असताही [आज] सर्व निघून गेले आहेत...” ह्यांत देव शब्द प्रत्यक्ष नाही, तरी पूर्वापर संदर्भावरून तो विवक्षित आहे याविषयी संशय नाही. “ एकदम येणारे ” असे म्हटले आहे. भौमादि पांच ग्रह एकदम एकत्र सगळे आकाशांत दिसतात असें फार क्वचित् होतें. तसेंच रात्री आकाशाच्या मध्यभागी बुधशुक्र कर्चाच दिसावयाचे नाहीत. तरी “ दिवःमध्ये ” याचा अर्थ “ आकाशांत ” एवढाच आहे असें म्हणतां येईल आणि रात्रीत केव्हां तरी सर्व ग्रह दिसतात असें, एकादा ग्रह अस्तंगत असेल तेव्हां सेरीज करून नेहमी होतें. वेदांतले मूळचे देव म्हटले म्हणजे सृष्टि-चमत्कार, प्रत्यक्ष दिसणारीं तेजें अशा प्रकारचेच होत. देव शब्दाचा धात्वर्थही प्रकाशणारा असा आहे. दोन देव म्हणजे आश्विन, ३३ देव म्हणजे द्वादशादित्यादि, तसे पंचदेव निराळे प्रसिद्ध नाहीत. पंचदेव हा शब्द ऋक्संहितेंत दुसरे टिकाणीही (१०. ५५. ३) आला आहे. तेव्हां पंचदेव म्हणजे ऋह असें म्हणतां येईल. नक्षत्रें ही देवांचीं गुहें असें वर आलें आहे (पृ. ५६) त्यावरूनही या म्हणण्यास बळकटी येते. आणि त्याच वाक्यावरून ग्रहांचें ज्ञान वैदिक कालीं होतें असें दिसून येतें.

आमच्यांतील आबालवृद्धांस गुरुशुक्रांची त्यांत विशेषतः शुक्राची ओळख असते. तो कधी पहाटेस पूर्वेस बरेच दिवस दिसतो, कधी सायंकाळीं पश्चिमेस दिसतो. सुमारां प्रति २० महिन्यांत ९ महिने शुक्र पहाटेस पूर्वेस दिसतो. उष्णकालापूर्वी जागृत होऊन स्नान करून यजन करून लागणाऱ्या आमच्या प्राचीन ऋषींस दर २० महिन्यांत ८१ महिने पूर्वेस दिसणारें आणि बाकी महिन्यांत पूर्वेस न दिसणारें, आकाशाकडे पाहिलें असतां ज्याकडे लक्ष्य जावयाचेंच असें शुक्रासारखें तेज आश्रयानंदजनक झालें नसेल, आणि इतर तारापेक्षां या तजाची गति काहीं निराळी आहे (म्हणजे ज्योतिःशास्त्राच्या भाषेनें हा ग्रह आहे) असें त्यांच्या लक्ष्यांत आलें नसेल, हें अगदीं संभवनीय दिसत नाही. प्राचीनतम वेदसूक्तें ज्या कालीं झालीं त्या कालींच ही गोष्ट त्यांच्या लक्ष्यांत येऊन गुरुशुक्रांच्या ठायीं त्याणीं देवत्व कल्पिलें. अश्विनो म्हणून जें देवताद्वय वेदांत प्रसिद्ध आहे त्याची मूळ कल्पना गुरुशुक्रांवरून उद्भवली अशी माझी कल्पना आहे. प्रति २० महिन्यांत ९ महिने पहाटेस पूर्वेस शुक्र दिसतो. त्यांत बहुधा प्रत्येक संप्रेम सुमारां २, ३ महिने गुरु त्याच्या जवळ असतो. त्यांत काहीं दिवस तं फारच जवळ असतो. पुढें शुक्राची गति जास्त असल्यामुळें गुरु त्याच्या मार्गें म्हणजे पश्चिमेस राहून उत्तरोत्तर शुक्राच्या अगोदर उगवूं लागतो. व काहीं दिवसांनीं शुक्र पहाटेस उगवत आहे तो गुरु पश्चिमेस अस्त पावण्याच्या सुमारास जातो. म्हणजे त्याणें सगळ्यां* आकाशाचें क्रमण

* (पुस्तकाचा हा भाग प्रथम ता. ३० डिसेंबर १८८७ रोजीं लिहिला, तेव्हां ही टीप लिहिलेली आहे) गेल्या सप्टेंबर २६ व्या तारखेस शुक्राचा उदय पूर्वेस झाला आणि २१ नवेंबर रोजीं गुरुचा पूर्वेस उदय झाला. म्हणजे २१ नवेंबरपासून ते दोघे एकदम पहाटेस पूर्वेस दिसूं लागले. हल्लीं २, ३ दिवस ते फार जवळजवळ दिसत आहेत. आणखी एकदोन विवशीं ता. २ जानेवारी १८८८ रोजीं ते परम सन्निध येतील. म्हणजे त्यांची युति होईल. ता. १ खनच्या सुमारास शुक्र पूर्वेस उगवत आहे तो गुरु पश्चिमेस मावळण्यास गेलेला विसेल. आणि त्याच सुमारास (पुढें वाढ)

केलेले दिसते. गुरु आणि शुक्र एकत्र आहेत अशा वेळीं त्याविषयीं आश्विनत्याची कल्पना झाली असावी, आणि पुढें त्यांपैकीं एक (शुक्र) नेहमीं सूर्याजवळ असतो आणि दुसरा (गुरु) सर्व आकाशांत फिरतो हें पाहून पुढील कल्पना झाली असावी:—

ईर्मान्यद्रुषे वपुश्चक्रे तथस्य येमथुः । पर्यन्या नादृषा युगा मन्वा रजांसि दीययः ॥

क्र. सं. ५. ७३. ३.

हे अश्वी हो, तुम्ही आपल्या रथाचें एक तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठिकाणीं त्याच्या शोभेकरितां नियमित करिते झालां [आणि] दुसऱ्या चक्रानें... तुम्ही ... लोकां-भोंवतीं फिरतां.

यांत एक “तेजस्वी चक्र सूर्याच्या ठायीं ठेविते झालां” हें शुक्राकडे फार उत्तम रीतीनें लागतें; आणि “दुसऱ्या चक्रानें भुवनाभोंवतीं फिरतां” हें गुरुकडे चांगलें लागतें.

निरुक्तांत युस्थानीय देवतांत अश्विनांची गणना आहे. त्यांचा काल (म्हणजे त्यांची मनुष्यांदां कणण्याचा काल) अर्धगत्रानंतर सांगितला आहे. ऋग्वेदांत आश्विन-सूक्तांत उपचा काहींना कांही तर्ग संबंध येतो; आणि आपले ऋषि म्हणजे उपःकालीं जागृत होणां; त्यांचें लक्ष्य त्या वेळीं आकाशाकडे जाणारच. या गोष्टींवरून वरील कल्पनेस बळकटी येते. एकंदर विचार पाहतां मूळचे अश्विनो म्हणजे गुरुशुक्र असें मला निःसंशय वाटते.

बृहस्पतीच्या ग्रहत्वाविषयीं स्वतंत्रही कल्पना आढळते.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानो महो ज्योतिषः परमे व्योमन् ॥

क्र. सं. ४. ५०. ४. अथ. सं. २०. ८८. ४.

“बृहस्पति प्रथम महान् प्रकाशाच्या अत्यंत उंच स्वर्गीं उत्पन्न झाला.” तैत्तिरीयब्राह्मणांत देखील हें वाक्य आलें आहे (२. ८. २.) यांत बृहस्पति हा नाराहूपी देव ही कल्पना आहे असें दिसते. तैत्तिरीयब्राह्मणांत आणखी पुढील वाक्य आहे.

बृहस्पतिः प्रथमं जायमानः ॥ तिष्यं नक्षत्रमभिसंबभूव ॥

तै. ब्रा. ३. १. १.

“बृहस्पति प्रथम उत्पन्न झाला तो तिष्य नक्षत्राजवळ झाला.” गुरूचा परमशर सुमारे १ अंश ३० कला होतो. यामुळें २७ नक्षत्रांपैकीं ज्यांशीं बृहस्पतीची निकटयुति होण्याचा संभव आहे अशीं फक्त पुष्य, मघा, विशाखा (आल्फालिझा), अनुराधा, शत-भिषक् आणि रेवती हीं ६ नक्षत्रें आहेत. गुरु आणि पुष्यनक्षत्राची योगतारा हीं दोन्ही मिळून एकच दिसतात इतकी निकटयुति दोघांची कधीं कधीं होते. अशी युति होऊन मग कांहीं वेळानें गुरु निराळा दिसू लागण्याच्या वेळीं पुष्यनक्षत्राजवळ गुरु जन्मला अशी कल्पना झाली असावी. अर्थात् त्या वेळीं त्याच्या गतीचें म्हणजे त्याच्या ग्रहत्वाचें ज्ञान झालें असलें पाहिजे. तिष्यनक्षत्राची देवता बृहस्पति आहे. सांपत देखील गुरुपुष्य-योग फार उत्तम मानितात.

(मार्गील पानावरून पुढें चालू)

शुक्राचा पूर्वेस अस्त होईल, ज्याला ज्योतिषाची काहीं माहिती नाही अशा एका ग्रहस्थाने काल पहाटेस आपण होऊन मला दाखविले कीं हे पहा डोम ग्रह जवळ जवळ दिसत आहेत. तर यामा-पुंज अशा स्थितींत गुरुशुक्राकडे आमच्या प्राचीन ऋषींचें लक्ष्य गेलें नसेल हें अगदीं संभवत नाही.

शुक्र.

अयं वेनश्रोदयत्यृग्भिर्गर्भा ज्योतिर्जराग्रू रजसोविमाने

क्र. सं. १०. १२३.

“हा वेन उगवला आहे...” हें सूत्र वेनदेवतात्मक आहे. यांनील वर्णनावरून हें सूत्र कोणत्या तरी मोठ्या स्वस्थ ज्योतीस म्हणजे तारेस किंवा ग्रहास अनुलक्षून आहे असें सहज मनांत येतें. आणि तें शुक्रास अनुलक्षून आहे असें वेदांतील इतर स्थलींच्या वर्णनावरून दिसतें. यज्ञामध्ये सोमरस ठेवण्याकरितां पात्रें असताना त्यास ‘ग्रह’ म्हणतात. सोमाचें ग्रहण करितात म्हणून त्यास ग्रह म्हणतात. यज्ञ चालला असतां प्रथम ग्रहांत सोम काढून ठेवतात आणि मग त्याच्या आहुति देतात. त्या आहुतीसही ग्रह म्हणतात असें दिसतें. अप्रिष्टोम यज्ञामध्ये शुक्र आणि मंधी या नांवांचे दोन ग्रह असतात. त्यांसंबंधें शतपथब्राह्मणांत असें आलें आहे.

चक्षुषी हवा अस्य शुक्रामयिनी । तद्वा एष एव शुक्रो य एष तपति तद्य देष एतत्तपति तेनैष-
शुक्रश्रवमा एव मंधी ॥ १ ॥ ...इमाग्रू हंके शक्रस्य पुरोरुचं कूर्वति । अयं वेनश्रोदयत्यृग्भिर्गर्भा
ज्योतिर्जराग्रू रजसो विमान इतिनदेतस्य रूपं क्रुर्मा य एष तपतीति यदाहज्योतिर्जराग्रूरिति ॥ ८ ॥

शत. भा. ४. २. १.

“याचे शुक्र आणि मंधी हे चक्षु. जो हा प्रकाशतो तोच हा शुक्र. हा प्रकाशतो म्हणून हा शुक्र. चंद्रमाच मंधी. ‘अयं वेनश्रोदयत्’ हीच ऋचा कोणी शुक्राची पुरोरुच करितात. ‘ज्योतिर्जराग्रूः’ असें म्हटलें आहे. ‘य एषतपति.’ असें याचें रूप करितों (वर्णितों).” यावरून वेन आणि शुक्र एकच असें सिद्ध होतें. यांत चंद्रामंथिन् म्हटलें आहे; परंतु मंथिन् ह्या शब्दानें ‘शानि’ घेण्याचाही संभव आहे.

शुक्राला ल्याटिन भाषेंत Venus (वीनम्) असें एक नांव आहे. शुक्र याचें ग्रीक रूप Kupros होतें. ग्रीक लोक शुक्र देवता ख्रीलिंगी मानीत म्हणून Kupris असें रूप झालें. त्याचें ल्याटिन रूप Cypris असें आहे. आणि Venus व Kupris अथवा Cypris हे एकाच अर्थाचे शब्द आहेत. आणि त्यांचें “वेनः” आणि ‘शुक्रः’ यांशीं सादृश्य* आहे. यावरून ग्रीक इत्यादि युगोपयि आर्य आणि भारतीय आर्य प्राचीनकाली एकच होते, तेव्हांच त्यांस शुक्र हा ग्रह आहे असें ज्ञान झालें होतें असें दिसतें.

वस्व्यासि रुद्रास्यदितित्यादित्यासि शुक्रासि चंद्रासि बृहस्पतित्स्वा सुम्ने रणवतु

ते. सं. १. २. ५.

[हे सोमक्रयाणि] तूं वस्वी (वस्वादिदेवरूप) आहेस, रुद्रा आहेस, अदिति आहेस, आदित्या आहेस, शुक्रा आहेस, चंद्रा आहेस, बृहस्पति तुला [ह्या] सुस-
प्रदेशी रमवो.

जी देऊन सोम विक्रत ध्यावयाचा त्या गार्हस उद्देशून हें बोलणें आहे. आदित्यसंबंधी नी आदित्या, हें गार्हचें विशेषण म्हणून ख्रीलिंगी झालें आहे. तशींच शुक्रा आणि चंद्रा हीं रूपें आहेत यांतही शुक्रा हें शुक्रग्रहास अनुलक्षून दिसते.

उत्पाताः पार्थिवान्निशालं नो विविचिरा प्रहाः ॥ ७ ॥ शं नो धूमिर्वैपमाना शमुल्कानिर्हंतं च यत् ॥ ८ ॥

नक्षत्रमुल्काभिहनं शमस्तु ॥ ९ ॥ शं नो प्रहाश्राद्रमसाः शमादित्याश्च राहुणा ॥

शं नो मृत्युधूमकेतुः शं रुद्रान्निग्मतेजसः ॥ १० ॥

अथ. सं. १९. ९

* हें सादृश्य रा० रा० बाल गंगाधर टिळक यांनी सुचविलें,

यावरून कांहीं आकाशस्थ पदार्थांस 'ग्रह' ही संज्ञा अथर्वसंहिताकालीं लावूं लागले होते हें उघड आहे. 'राहूसह चांद्रमसग्रह आणि आदित्यग्रह कल्याणदायक होवोत' असें म्हटलें आहे, तें चंद्रसूर्यांस ग्रहण लावणाऱ्या ग्रहांस उद्देशून आहे असें दिसते. आणि याशिवाय पुनः 'दिविचर ग्रह कल्याण होवोत' असें म्हटलें आहे, तें शुक्रादि ग्रहांसच अनुलक्षून असावें.

हिंदूनीं नक्षत्रे देखील बाबिलोनिअन लोकांपासून घेतलीं असें म्हणणारा जर्मन प्रो० वेबर म्हणतो कीं हिंदूनीं ग्रह स्वतंत्रपणें शोधून काढिले असें ग्रहांच्या नांवावरून दिसते.*

एकेदरीत मला वाटतें कीं, वेदकालीं बृहस्पति आणि शुक्र या ग्रहांचें ज्ञान भारतीयांस झालेलें असावें. आणि हें जर खरें आहे तर कधीं कधीं बृहस्पतीइतका तेजस्वी दिसणारा मंगळ, नेहमीं सूर्याजवळ दिसणारा बुध आणि मंदगति शनि यांचें ज्ञान त्या काळीं होणें असंभवनीय नाहीं.

अथर्वसंहितेंतलीं वाक्ये (१९.९) आतां दिलीं त्यांत उल्का आणि धूमकेतु आले उल्का, धूमकेतु आहेत. उल्केनें एकाद्या नक्षत्राचें ताडन केलें असतां त्याचीं ऋय फलें याविषयी वराहमिहिरानें बरेंच सांगितलें आहे.

कोणतेंही एकादें रुच्य करण्यास चांगला मुद्दत पाहिजे ही समजूत वेदकालीं ग्रहकाळ देखील हातीं असें दिसून येते.

स्तोतारं विप्रः सुदिनत्वे आह्वां या यान्नुद्यावस्ततनन्यादुधासः ॥

क. सं ७. ८८. ४.

विप्र (मंधावी) [वरुण], जाणारे दिवस आणि गात्रि यांस विस्मृत करित होत्साना स्तोत्रास दिवसांच्या सुदिनत्वामध्ये [स्थापिता झाला].

अमुक नक्षत्रावर अग्न्याधान इत्यादि कृत्ये करावी अशी वचनें तैत्तिरीय श्रुतीत पुष्कळच आली आहेत. त्यांतील कांहीं वाक्ये इतर कारणानें वर आलीच आहेत. आणखी कांहीं देतां.

अदितेषु नक्षत्रेषु धनं कृष्णतानं वाच विमृजति

तै. सं. ६. १. ४. ४.

"नक्षत्रं उगवत्यावर...मौन सोडतो." नक्षत्रदर्शन होईपर्यंत अमुक व्रत करावयाचें, नक्षत्रदर्शनां अमक्याची शुद्धि होते, इत्यादि प्रकार धर्मशास्त्रग्रंथांत प्रसिद्ध आहेत.

यः कामयेत दानकामा मे प्रजाः स्युरिति ॥ स पूर्वयोः फल्गुन्योरामिमावधीत ॥ अर्यणां वा एतन्नक्षत्रं ॥ यत्पूर्वं फल्गुनी ॥ अर्यमेति तमाह्वयां ददाति ॥ दानकामा अस्मै प्रजाभवंति ॥

तै. ब्रा. १. १. २.

यान्येव देवनक्षत्राणि ॥ तेषु कुर्वति यत्कारीस्यात् ॥ पुण्याह एव कुरुते ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

यां कामयेत दुहितरं प्रियास्यादिति ॥ तां निष्टयायां दद्यात् ॥ प्रियैव भवति ॥

तै. ब्रा. १. ५. २.

"कन्या [पतीला] प्रिय व्हावी अशी इच्छा असेल तर ती निष्ठा [स्वाती] नक्षत्रीं यावी म्हणजे प्रिय होतं."

पौष्णेन ज्वरस्यंति ॥ मेत्रेण * ऋषेते ॥ वारुणेन विधृता आसते ॥ श्वेत्प्रत्येन पाचयंते ॥
आदित्ये नादधते ॥

ते. ब्रा. १. ८. ४.

नक्षत्राविषयीं शुभाशुभत्वाची कल्पना होती तशीच केवळ दिवसाविषयीं निराळी
हानी असें “अश्लील नामश्रित्रे ॥ नावस्येत् न यजेत ॥ यथा पापाहे कुरुते ॥ ताटुगेव
तत् ॥” हीं वाक्ये वर दिलीं आहेत (पृ. ५६) त्यांवरून दिसून येते. आणि या
वाक्यांवरूनच नक्षत्राचा चांगला वाईटपणा, नक्षत्राचें नांव इत्यादिकांवरून मानीत असें
दिसतें. दिवसाचा चांगलेपणा वाईटपणा कशावरून मानीत हें समजत नाही. नक्षत्रांचीं
नांवे पडली ती त्यांची तेजस्विता, आरुति आणि कल्पित किंवा अनुभूत शुभाशुभकारि-
त्वे इत्यादिकांवरून पडलीं असें दिसतें (यांत थोडासा अन्योन्याश्रय येतो). वेदांतर-
कालीन ज्योतिषांतही मेष म्हणजे मेढा हा सिंहास सहज वशा होणाग आहे म्हणून मेष
आणि सिंह या राशींच्या वधूवरांच्या विवाहासंबंधे घटितविचार करण्याचे व त्यासारखे
दुसरे बरेच नियम ह्या नामोत्पन्न अर्थांच्या धोरणांतच केलेले आहेत.

वैदिककालीं वर्षारंभ कधी होत असे याचा विचार करू. ऋग्वेदसंहितेंत सर्व ऋतूंची
वर्षारंभ. नावे एकदम कोठें आलीं नाहीत. शरद्, हेमंत, हेच शब्द संव-
त्सर या अर्थी पुष्कळ वेळां आले आहेत. बाकी सर्व वेदांत
सर्व ऋतु जेथे जेथे आले आहेत तेथे ते वसंतादि आहेत. दांही यजुर्वेदांत वसंत हें
संवत्सराचें मुख अशा अर्थाचीं वाक्ये आहेत (ती वर दिलीच आहेत); मास मध्वादि
आहत; आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितलेले आहेत यावरून यजुर्वेदमाहिताकालीं
आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वर्षारंभ वसंतारंभी आणि मधुमासारंभी होत असें
असें निर्विवाद सिद्ध होतें. व्यवहाराय कदाचित् क्वचित् वर्षारंभ इतर ऋतूंत मानीत
असतील, तथापि मुख्यतः वर्षारंभ वसंताचेंच असे असें दिसून येतें. आतां माहिने चांद्र
होत, आणि ऋतु मुख्यतः सौरवर्षानुसार होतात. आणि एकदां चांद्रवर्षाच्या आरंभीं
सौरवर्षाचा आरंभ झाला तरी दाहोमध्ये सुमारे ११ दिवसांचें अंतर असल्यामुळें प्रत्येक
वर्षा चांद्रवर्षारंभीच वसंतारंभ असें नेहमी साधणार नाही. तरी अधिकमास घालण्याची
पद्धति असल्यामुळें मधुमासांत कदां तरी वसंतारंभ होत असे; आणि मधुमासारंभ-
बरोबर वर्षारंभ करण्याची पद्धति यजुर्वेदसंहिताकाली आणि तदनुसार पुढेही होती यांत
संशय नाही.

वैदिककालच्या इतर कांहीं गोष्टींचा विचार या (पहिल्या) भागाच्या उपसं-
हारांत येईल.

ज्योतिःशास्त्र.

असा; एकंदरीत वेदकाली ज्योतिःशास्त्र बरंच स्वरूपास आले
होतें असें दिसतें. वाजसनेयिसंहितेंत पुढील वाक्ये आहेत:—
प्रज्ञानाय नक्षत्रदर्श ॥ वा. सं. ३०. १०.
यादसे गणक ॥ वा. सं. ३०. २०.

यांपैकी पहिलें वाक्य नेत्तरीयब्राह्मणांतही आलें आहे (३. ४. १). यांत गणक,
नक्षत्रदर्श हे शब्द आले आहेत. त्याप्रमाणेंच या विद्येंत प्रथीण अमलंभ्य
कांहीं ऋषींचा नांवही नेत्तरीयब्राह्मणांत आली आहेत. कांहीं एका शुभकालीं

काही कर्म **मात्स्य** नामक ऋषीने कोणाकडून करविलें तें श्रेयस्कर झालें असें एका स्थलीं आलें आहे (१. ५. २). वर्षांतील मास; मासाचे दिवस, रात्रि; मुहूर्त, प्रतिमुहूर्त यांची नांवे वगैरे वर आलीं आहेत (पृ. ३७, ४३, ४९, ५०). तीं ज्यांत आहेत त्याच अनुवाकांत शेवटीं स्यालील वाक्यें आहेत.

जनको ह वैदहः ॥ अहोरात्रिः समाजगाम ॥ त० होचुः ॥ यो वा अम्मान् वेद् ॥ विजहत्याम्मान-
मेति ॥ १ ॥ ...अभिस्वर्गं लोकं जयति ॥...अहीनाहाश्चत्थ्य ॥ सावित्रं विद्वांचकार ॥ १० ॥ म ह
ह० सो...भूत्वा ॥ स्वर्गं लोकमियाय ॥...देवभागो ह श्रीनर्पः ॥ सावित्रं विद्वांचकार ॥ ११ ॥ ...
शुषो ह वाष्णीयः आदित्येन समाजगाम ॥

तै. ब्रा. ३. १०. ९.

वेदेह जनक अहोरात्रांचरांचर गेला. त्याला ती म्हणाली, जो आम्हांस जाणना तो पापग्रहत होतो, स्वर्गलोकास जातो. **अश्वस्थाचा** पुत्र **अहीन** हा सावित्र विद्या जाणना झाला. तो हंस होऊन स्वर्गास गेला. **श्रौतर्ष देवभाग** हा सावित्र विद्या जाणना झाला. **वाष्णीय झूष** आदित्याशी संगत झाला.

यांत काही वेदानशास्त्राचा संबंध आहे असें दिसतें. तथापि ज्योतिःशास्त्राचाही आहे हें पुराणसंदर्भावरून अगदी स्पष्ट आहे. एकंदरीत पाहता ज्योतिःशास्त्र हें एक स्वतंत्र शास्त्र वेदकाली झालें होतें असें अनुमान होतें.

वर सर्व वेदवाक्यांचा विचार एकत्रच केला आहे. तथापि ती सर्व वाक्य एक-कालीच लोकांत प्रकट झालीं असें नाही. तेंदों त्यांत ज्योतिःशास्त्रसंबंधी ज्या गोष्टी आल्या आहेत त्या एककालीच ज्ञान झाल्या असें नाही. कालक्रमांत हळु हळु ज्योति-ज्ञान वाढत गेलें असलें पाहिजे हें उघड आहे.

आणखी एक गोष्ट लक्ष्यांत ठेविली पाहिजे की वेदान अमुक नाही म्हणून ती ती गोष्ट त्या काली कोणास माहितच नव्हती असें अनुमान करणें बरोबर नाही. ऋक्संहितेन ग्रहणाचा उल्लेख आहे. परंतु नक्षत्रांची नांवे सर्व आलीं नाहीत. तैत्तिरीय श्रुतीत नक्षत्रांचा संबंध शेंकडों स्थलीं आला असून त्यांत ग्रहणाचें नांवही नाही. परंतु इतक्यावरून त्या वेळीं ग्रहण माहित नव्हतें असें म्हटलें तर तें केवळ असमंजसपणाचें होईल. या-प्रमाणेंच इतर गोष्टींचा विचार केला पाहिजे.

शेवटीं एक महत्त्वाचें वाक्य देऊन हें प्रकरण पुरें करितों.
देवांचा दिवस एकं वा एतेद्देवानामहः ॥ यत्संवत्सरः ॥

तै. ब्रा. ३. ९. २२.

“संवत्सर हा देवांचा एक दिवस होय.” पृथ्वीवर उत्तमभुवस्थानीं मेरूवर देव राहतात; आणि भुवस्थानीं ६ माहें दिवस आणि ६ महिने रात्र असते; म्हणून संवत्सर हें देवांचें अहोरात्र असें वेदोत्तरकालीन ज्योतिषांत प्रसिद्ध आहे. ही उपपत्ति समजून घेऊन बगैल वाक्यांत संवत्सर हा देवांचा दिवस असें म्हटलें आहे की काय कोणी सांगार्हे ! कसेही असो, वेदोत्तरकालीन ग्रंथांत युगमान अमुक वर्षें असें सांगतलें आहे, त्याची उपपत्ति बरोच अशी या वाक्यांत आहे. याविषयी जास्त विवेचन पुढें येईल.

विभाग दुसरा.

वेदांगकाल.

प्रकरण पहिलें.— वेदांगं.

१. ज्योतिष.

शिक्षा, कल्प, व्याकरण, निरुक्त, ज्योतिष आणि छंदःशास्त्र हीं वेदाचीं सहा अंगें मानितात. सांप्रत प्रत्येक वेदाचें सूत्र (कल्प) मात्र निराळें उपलब्ध आहे, व तें त्या त्या शास्त्रेचे वैदिक ब्राह्मण बहुधा पाठ करितात. बाकीचीं पांच अंगें प्रत्येक वेदाचीं निग- निराळीं असण्याचा संभव नाही. पांच अंगें सांप्रत जीं उपलब्ध आहेत तीं ऋग्वेदी ब्राह्मण मात्र म्हणतात; बाकीच्या वेदांचे ब्राह्मण म्हणत नाहीत. सांप्रत वैदिक ब्राह्मण जें ज्योतिष म्हणतात त्याचे ३६ श्लोक आहेत; परंतु ज्यावर **सोमाकरा**ची टीका आहे असा एक वेदांगज्योतिषग्रंथ प्रसिद्ध आहे. **सोमाकर**रुत टीकेच्या शेवटीं “ शेषरुत- यजुर्वेदांगज्योतिष ” अशा अर्थाचे कांहीं शब्द आहेत, आणि तें व ऋग्वेदी जें म्हणतात तें यांत कांहीं भेदही आहे. तसेंच अथर्वज्योतिष म्हणून एक प्रसिद्ध आहे. तेव्हां मूळचीं हीं तीन वेदांचीं निगनिराळीं ज्योतिषें असात कीं नसांत, तिहींचा विचार करितांना भेद समजण्यास अडचण पडूं नये म्हणून त्यांम निगनिराळीं नांवें देणें सोईचें आहे. ऋग्वेदी ब्राह्मण जें म्हणतात त्यास आपण ऋग्वेदज्योतिष म्हणूं; आणि सोमाकराची टीका ज्यावर आहे त्यास यजुर्वेदज्योतिष म्हणूं. अथर्वज्योतिष तर अगदींच भिन्न आहे. पाहिल्या दोहोंत पुष्कळ साम्य आहे. ऋग्वेदज्योतिषांतील ३६ श्लोकांपैकी ३० श्लोक यजुर्वेद ज्योतिषांत आहेत, आणि यजुर्वेदज्योतिषांत १३ श्लोक निराळे आहेत. तेव्हां एकंदर दोहोंत मिळून म्हटलें तर ४९ श्लोक होतात. दाहेंत जें श्लोक सारखें आहेत त्यांत एक श्लोक अर्थास सारखाच, परंतु शब्द आणि वृत्त यांसंबंधें पाहिलें तर अगदीं निराळा आहे.

सोमाकर हा टीकाकार कधीं झाला इत्यादि माहिती त्याजविषयीं कांहींच नाही. इतर कोणत्याही ग्रंथांत किंवा टीकेत त्याचें नांव आढळत नाही. त्याच्या टीकेचे दोन प्रकार आढळले. एक टीका विस्तृत आहे, तिच्या आरंभीं सोमाकारानें आपलें नांव दिलें आहे; शेवटीं शेषरुत वेदांगज्योतिष समाप्त असें म्हटलें आहे. दुसरा प्रकार पहिल्याचाच संक्षेप आहे. त्यांत सोमाकराचें नांव आणि शेषरुत वगैरे कांहीं नाही. सोमाकराची टीका केवळ नांवाला मात्र आहे असें म्हटलें अमतां चालेल. जे श्लोक अगदीं सोपे आहेत व ज्यांत गणिताचा भाग बहुधा नाही ते सोडून दिले तर सोमाकरास ग्रंथ मुळींच लागला नव्हता असें म्हणण्यास चिंता नाही. आमच्या दुसऱ्या ज्योतिषापैकीं कोणीच वेदांग- ज्योतिषाचा विचार गणितदृष्ट्या केलला दिसत नाही. वेदांगज्योतिषाचा इतर ज्योतिष- ग्रंथाशीं कारणा मेळ नाही, यामुळें याचा संबंध बहुधा कोठेंच आला नाही असें दिसतें.

क्वचित् काहीं ग्रंथांत आहे तो पुढें दिला आहे. हा ग्रंथ प्राचीन म्हणून ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासांत याची योग्यता फार आहे; म्हणून त्याचा विचार अवश्य केला पाहिजे.

प्रो० **थीबो** यानें इ. स. १८७९ च्या सुमारे यजुर्वेदज्योतिषाचें भाषांतर व त्यावर विचार केला आहे; त्याचें एक लहानसें पुस्तक छापलें आहे. सोमाकरांनें लावल्या-पेक्षां थीबो यास सुमारे ६ श्लोक जास्त लागले आहेत. इ. स. १८८१ मध्ये यजुर्वेद-ज्योतिषाचे जितके श्लोक लागले तितक्यांचें मराठी भाषांतर मी केलें होतें. कै० वा० रुग्णशास्त्री गोडबोले यांनीं हें ज्योतिष लावण्याचा यत्न केला होता, परंतु त्यांसही थीबो-पेक्षां जास्त श्लोक लागले असें दिसत नाहीं. कै० वा० जनार्दन वाटाजी मोडक बी. ए. यांनीं ऋग्वेदज्योतिष आणि यजुर्वेदज्योतिष यांचें महाराष्ट्र भाषांतर इ. स. १८८५ सालीं छापलें आहे. प्रो० थीबोच्या पुस्तकापेक्षां यांत २।३ श्लोक जास्त लागले आहेत. म्हणजे दोन्ही ज्योतिषांमिळून २९ पैकीं २८ लागले आहेत. हल्लीं मला २९ पैकीं ३६ श्लोक लागले आहेत.

ऋग्वेदज्योतिष मात्र सांप्रत ब्राह्मण म्हणतात. यजुर्वेदज्योतिष सगळ्या भरतसं-
घांत एकाद्या प्रांतांतले ब्राह्मण पाठ करितात असें प्रसिद्ध नाहीं. पूर्वीं तरी कधी त्यांचें
अध्ययन करित होते कीं नाहीं नकळे. वेदांगज्योतिष सांप्रत जें वेदिकांच्या पाठांत आहे,
त्याविषयीं एक मोठा चमत्कार आहे. तो असा कीं अर्धाकडे लक्ष दिलें तर वेदिकांच्या
पाठांतल्या पुष्कळ श्लोकांत काहीं काहीं अशुद्धे आहेत. आणि असें असून सगळ्या
देशभर सर्व ब्राह्मणांच्या तोंडीं पाठ एक ! आणि अशा या पाठाची योग्यता साक्षात्
वेदाप्रमाणेंच वेदिक मानितात हें सांगण्यास नकोच. कोणीं म्हटलें कीं अमुक शब्द अशुद्ध
आहे तो टाकून त्या स्थळीं तो अमुक प्रकारें म्हणा; तर तें म्हणणें कोणीच मान्य करणार
नाहीं. हें ज्योतिष मूळ जेव्हां प्रवृत्त झालें तेव्हां तें अशुद्ध नसेल हें उघडच आहे. मग अशुद्धे
केव्हां आणि कशीं शिरलीं या गोष्टीचा शोध वेद आणि वेदांगें यांच्या अध्ययनाच्या इति-
हासांत फार महत्त्वाचा होईल. मूळ वेदांगज्योतिषाचा केव्हां तरी प्रायः लोप झाला असावा.
पुढें केव्हां तरी कोणाच्या संग्रहीं असलेल्या अशुद्ध किंवा वाचण्यास कठीण अशा एकाद्या
लिहिलेल्या पुस्तकावरून त्याचें अध्ययन अर्थ न जाणणाऱ्या अशा कोणीं तरी प्रथम
सुरू केले असावे. आणि तेंच पुढें सर्वांच्या प्रचारांत आलें असावे असें दिसतें. इतर
कोणत्याही वेदवेदांगाची अशी स्थिति नाहीं. तेव्हां संस्कृतवाङ्मयेतिहासशोधकांनीं विचार
करण्यासारखी ही गोष्ट आहे. मला यासंबंधें काहीं श्लोकांबद्दल जें दिसून आलें तें पुढें
लिहिलें आहे. वेदांगपैकीं व्याकरण पाणिनीचें, छंदःशास्त्राचा आचार्य पिंगल, तसा
ऋग्वेदज्योतिषाचा आचार्य लगध हा होय. या ज्योतिषाच्या दुसऱ्या श्लोकांत “ लग-
धाचें कालज्ञान सांगतो ” असें म्हटलें आहे. अष्टाध्यायीच्या आरंभापूर्वीं दोन श्लोक म्हणत
असतात. त्यांत पाणिनीचे बंदन आहे. तसाच हा प्रकार दिसतो. कदाचित् सर्वच
वेदांगज्योतिष साक्षात् लगधप्रोक्त नसेल. लगधाच्या मताप्रमाणें पुढें कोणीं त्यांची रचना
केली असेल. लगध हें नांव युगेपिअन लोक लगड किंवा लगढ असेंही म्हणतात. परंतु
हा घोंटाळा घ हें अक्षर गेअनरिपीत बरोबर लिहिता येत नाहीं यामुळें झालेला दिसतो.
आणि यामुळेंच प्रो० वेबर याणें लगड हा लाट असेल तर तो इ. स. च्या ५ व्या शत-
कांत येतो असा संशय दाखविला आहे असें दिसतें. परंतु आपल्या वेदिकांच्या पाठांत

लगध असें आहे याविषयी कांहींच * संशय नाही.

दोन्ही ज्योतिषांतले जे श्लोक लागतात त्यांनील विशेष महत्त्वाच्या श्लोकांचा अर्थ खाली दिला आहे. त्यांत प्रथम ऋग्वेदज्योतिष दिलें आहे. वैदिकांच्या नांही जो पाठ आहे, तो प्रथम जशाचा तसा दिला आहे. पुढें तोच श्लोक यजुर्वेदज्योतिषांत प्रस-
ल्यास त्याचा सामाकर पाठ भिन्न असून अर्थास उपयोगी पडत असल्यास नेवडा दिला आहे. त्याहून जास्त पाठभेद करणे अवश्य वाटलें तेंच तोही दाखविला आहे. पुढें दोन्ही ज्योतिषांत सांगले असलेले श्लोकसंग्रह करून यजुर्वेदज्योतिषांत जे जास्त श्लोक आहेत त्यांतले लागलेले नेवडे दिले आहेत. श्लोकांत जेथेच्या तेथे कांहीं विचार केला आहे व शेवटी सामान्यतः कांहीं विचार केला आहे. ऋग्वेदज्योतिषाचा अर्थ लावतांना वैदिकपाठ जितका राखतां येईल तितका गखावयाचा प्रयत्न केला आहे.

प्रथम पाहण्याच्या सोईकरितां खाली ऋगूपाठ आणि यजुःपाठ यांतील श्लोकांक अनुक्रमें देऊन प्रत्येक पाठाचा प्रत्येक श्लोक दुसऱ्या पाठाचा कितवा हें समजणाकरितां त्यांचे अंक येथें देतो.

ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ	यजुः पाठ	ऋक् पाठ
१	१	१९	०	१	१	१९	११	३७	०
२	०	२०	२२	२	३	२०	०	३८	१६
३	२	२१	२१	३	३६	२१	२१	३९	१८
४	१३	२२	४०	४	३५	२२	२०	४०	२२
५	६	२३	४१	५	३२	२३	३१	४१	२३
६	७	२४	४२	६	५	२४	१७	४२	२४
७	८	२५	३२	७	६	२५	०	४३	३०
८	९	२६	३३	८	७	२६	०		
९	१०	२७	३४	९	८	२७	१२		
१०	१५	२८	३५	१०	९	२८	०		
११	१९	२९	०	११	०	२९	०		
१२	२७	३०	४३	१२	०	३०	०		
१३	०	३१	२३	१३	४	३१	०		
१४	१८	३२	५	१४	०	३२	२५		
१५	१७	३३	०	१५	१०	३३	२६		
१६	३८	३४	०	१६	०	३४	२७		
१७	२९	३५	४	१७	१५	३५	२८		
१८	३९	३६	३	१८	१४	३६	०		

* डा. केर्न यॉने आर्यभटीय छापिलें आहे. त्याच्या प्रस्तावनेत त्या सिद्धांतावरील भटप्रकाशिका टीकेंतला कांहीं उतारा मूळच्या मलयलम लिपींतल्या पुस्तकावरून दिला आहे. त्यांत एका ठिकाणी टीकाकारांने " तथाच लगडाचार्यः " असें म्हणून वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक दिले आहेत. यांत " लगड " असें आहे. त्या प्रांतांत वैदिक ब्राह्मण ऋग्वेद ज्योतिष म्हणत असल्यास ते " लगड " असें म्हणतात कीं काय हें पाहिलें पाहिजे, कदाचित् मलबारी लिपींत ह आणि ध यांचे फार साम्य आहे यामुळे ही चूक झाली असेल.

(१) ऋग्वेदज्योतिष.

पंचसंवत्सरमयं युगाध्यक्षं प्रजापतिं ॥ दिनतयनमासांगं प्रणम्य शिरसा शुचिः ॥ १ ॥

प्रणम्य शिरसा कालमभिवाद्य सरस्वतीं ॥ कालज्ञानं प्रवक्ष्यामि लगधस्य महात्मनः ॥ २ ॥

अर्थ— दिवस, ऋतु, अयन, मास हीं आहेत अंगें ज्याचीं असा पंचसंवत्सरमय युगाध्यक्ष जो प्रजापति त्यास नमस्कार करून शुद्ध होत्साता [मी] कालास शिरसा नमस्कार करून आणि सरस्वतीस अभिवंदन करून महात्मा जो लगध याचें काल-ज्ञान सांगतो. ॥ १ ॥ २ ॥

पंचवर्षात्मक युगाच्या पांच संवत्सरांचीं नांवें वेदांगज्योतिषांत आलीं नाहीत हें अमळसें आश्चर्यकारक आहे. परंतु सोमाकरांनें दिलेलीं कांहीं गंगवचनें पुढें ८ व्या श्लोकावरील विचारांत दिलीं आहेत त्यांत पंचसंवत्सरात्मक युगाचें स्वरूप कांहींसें आलें आहे, ते वेदांगज्योतिषांतल्यासारखेंच आहे. त्यांत पांच नांवें आलीं आहेत. वराहमिहिरांनें बृहत्संहितेंत संवत्सरांचीं नांवें आणि अधिप हीं दिलीं आहेत. (वृ. सं. ८. १०) त्यांतलें कांहीं अधिप गर्गाच्या अधिपांडून भिन्न आहेत. तैत्तिरीयब्राह्मणांतलें एक वाक्य पूर्वीं दिलें आहे, (पृ. २७) त्यांत संवत्सरांचे अधिप आहेत असें म्हणण्यास हरकत नाही. परंतु ते चारच आहेत व ते कांहींसें भिन्न आहेत. ते सर्व सालीं देतो.

संवत्सरनाम

स्वामि

तेः ब्राह्म.

गर्ग

वराह

१ संवत्सर

अग्नि

अग्नि

अग्नि

२ परिवत्सर

आदित्य

आदित्य

आदित्य

३ इदावत्सर

चंद्रमा

वायु

चंद्रमा

४ अनुवत्सर

वायु

चंद्रमा

प्रजापति

५ इद्वत्सर

०

मृत्यु

रुद्र

निरंके द्वादशाधीर्ध्वं द्विगुणं गतसंज्ञिकं ॥ षष्ट्या षष्ट्या युतं द्वाभ्यां पर्वाणां राशिरुच्यते ॥ ४ ॥

यांतील ऋकूपाठातील “ द्वादशाधीर्ध्वं ” आणि “ संज्ञिकं ” याबद्दल “ द्वादशाभ्यन्तं ” आणि “ संयुतं ” हे यजुःपाठ घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ— [पंचसंवत्सरात्मक युगांतील वर्तमान संवत्सराची संख्या] निरेक करावी. बारांनीं गुणावी. गत [मास] युक्त करावी. द्विगुण करावी. प्रत्येक साठांस दोहोनीं युक्त करावी. [बेरजेस] पर्वांचा राशि म्हणतात. ॥ ४ ॥

उदाहरण—युगांतल्या दुसऱ्या वर्षाच्या आरंभीं पर्वसंख्या काढणें तर गतवत्सर १ म्हणून $१ \times १२ \times २ = २४$ ही पर्वसंख्या झाली. तिसऱ्या वर्षाच्या सातव्या मासाच्या अंतीं पर्वसंख्या ($२ \times १२ + ७$) $२ + २ = ६४$.

करणध्यांत आरंभीं अहर्गण करावा लागतो, त्याप्रमाणेंच हें आहे.

साठ पर्वे म्हणजे ३० चांद्रमास झाल्यावर एक अधिकमास येतो असें यावरून दिसून येतें. ऋकूपाठातील इतर कांहीं श्लोकांवरूनही तसें अनुमान निघतें. यजुः पाठ श्लोक १७ यांत तसें स्पष्ट सांगितलें आहे.

स्वार्कमेके सोमाकौ यदा साकं सवासवौ ॥ त्यानवावियुगं माघस्तपः शुक्लौ विनयजः ॥ ५ ॥

यजुःपाठः—

स्वार्कमेते सोमाकौ यदा साकं सवासवौ ॥ त्यानवावियुगं माघस्तपः शुक्लौयनंशुक्ल ॥

यजुःपाठ घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ-जेव्हा चंद्रसूर्य एकत्र वासव (धनिष्ठा) नक्षत्रीं प्राप्त होऊन आकाशांत आक्रमण करितात, तेव्हा युग, माघ [मास], तपस [ऋतु] शुक्ल [पक्ष, आणि] उद-
गयन यांचा आरंभ होतो. ॥ ५ ॥

प्रपद्येते श्रविष्ठादौ सूर्यांचंद्रमसावुदक् ॥ सार्पाद्विं दक्षिणार्कस्तु माघश्रावणयोः सदा ॥ ६ ॥

“चांद्रमसो” येथे यजुःपाठ “चंद्रमसो” असा आहे आणि तोच शुद्ध आहे.

अर्थ-श्रविष्ठांच्या आरंभीं सूर्यचंद्र उत्तरेंस वळतात. आणि आश्रेषांच्या अर्धावर दक्षिणेंस [वळतात]. सूर्य सर्वदा माघ आणि श्रावण या [मासां] त [अनुक्रमें उत्त-
रेंस आणि दक्षिणेंस वळतो.] ॥ ६ ॥

या अयनस्थितीचा काल ठरविता येतो. त्यासंबंधें सविस्तर विवेचन शेवटीं केले आहे.

धर्मवृद्धिरांप्रस्थः क्षपाःहास उद्गगतौ ॥ दक्षिणेतौ विपर्यस्तौ षण्मृद्गत्ययनेन तु ॥ ७ ॥

अर्थ-[सूर्याच्या] उद्गयनामध्ये उदकाचें एक प्रस्थ इनका दिशस वाढतो आणि रात्र लहान होते. दक्षिणायनांत उलट होतें. अयनांत सहा मुहूर्त [वृद्धि होते.] ॥ ७ ॥

एक प्रस्थ वृद्धि म्हणजे ६३ नाडिका. याविषयी पुढे श्लोक १७ वा पहा. सहा मुहूर्त दिनमानवृद्धि कोटें होते याविषयी विवेचन शेवटीं केले आहे.

द्विशुणं सप्तमं चाह्वरयनायं त्रयोदश ॥ चतुर्थं दशमं चैव द्विर्युग्मायं चटुलेप्यतौ ॥ ८ ॥

यजुःपाठ-प्रथमं सप्तमं चाह्वरयनायं त्रयोदशं ॥

अर्थांत यजुःपाठच अवश्य आहे.

अर्थ-प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी, चतुर्थी, दशमी [हा तिथि] दोनदां अयनादि [होत]. त्या अनुक्रमें] दोन दोन [अयनांच्या] आदि [होत.] ऋणपक्षांतही [अयन होतें.] ॥ ८ ॥

शुक्लपक्षांतील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतील चतुर्थी आणि दशमी, तसेंच पुनः शुक्लपक्षांतील प्रतिपदा, सप्तमी, त्रयोदशी आणि ऋणपक्षांतील चतुर्थी आणि दशमी मिळून दहा तिथि ह्या पांच संवत्सरांत होणाऱ्या सूर्याच्या दहा अयनांच्या अनुक्रमें आदिनिधि होत. अयनें माघ आणि श्रावण ह्यांत होतात असें वर मागितलें आहे. तेव्हां अर्धात्क ह्या दहा तिथींतील एक माघांतील व दुसरी श्रावणांतील याप्रमाणें अनुक्रमें आहेत.

या श्लोकाचा अर्थ याप्रमाणेंच आहे असें * वेदांगज्योतिषांतील एकंदर पद्धती-
वरून दिसून येतें. पुढील श्लोकावर दिलेल्या गर्गवचनावरून ह्याच अर्थ दिसतो.

या श्लोकांत “प्रथमं, सप्तमं” असे नपुंसकलिंगी प्रयोग आहेत. आणि तिथि शब्द तर स्त्रीलिंगी व क्वचित् पुल्लिंगी आढळतो. नपुंसकलिंगी आढळत नाही. ही अडचण आहे. “प्रथमं” इत्यादि शब्द नपुंसकलिंगी आहेत म्हणून “दिन” या शब्दाची विशेष-
णें केली, आणि महिन्यांतील अमुक सावनदिवशीं अयन होतें असें यांत सांगितलें आहे असें घेऊं लागलें, तर तें एकंदर पद्धतीशीं जुळत नाही. यामुळे त्या निधीच
मानाव्या लागतात.

वसुस्त्वष्टाभगोजश्च मित्रः सर्पाश्विनौ जलं ॥ धाता कश्यपायाद्याश्रार्षपंचनभस्त्वृदुः ॥ ९ ॥

यजुःपाठ-

* ‘वेदांगज्योतिष’ असें जेथें मोघम म्हटलें आहे तेथें ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिष समजावें.

वसुस्त्वष्टामवोजश्र मित्रः सर्पाश्विनौ जल ॥ धाता क्रश्रायनाद्यारस्युर्धपंचनभस्त्वृतुः ॥
यजुःराड घेऊन अर्थ लागतो.

अर्थ— वसु, त्वष्टा, भव, अज, मित्र, सर्प, अश्विनौ, जल, धाता आणि ब्रह्मा, हे (म्हणजे हे आहेत स्वामी ज्यांचे अशीं धनिष्ठा, चित्रा, आर्द्रा, पूर्वाभाद्रपदा, अनुराधा, आश्रेषा, अश्वयुज, पूर्वाषाढा, उत्तरफल्गुनी, रोहिणी हीं नक्षत्रे) अयनादि होत. साडेचार नक्षत्रांचा ऋतु ॥ ९ ॥

पंचम्या संवत्सरांनील पहिल्या अयनारंभ दिवसां उत्तरफल्गुनी नक्षत्र येतें आणि त्याची देवना वेदांगज्योतिषांत अयंमा सांगितली आहे, म्हणून धाता शब्दाचा अर्थ अयंमा असा घ्यावा लागतो, ही अडचण आहे. यांतील नक्षत्रे चेद्रनक्षत्रे आहेत.

वरील दोन श्लोकांनील अर्थ सोमाकरांने दिलेल्या पुढील गर्गवचनाने स्पष्ट आहे.

अयनान्युतवो मासाः पक्षास्त्वृशं तिथिर्दिनं ॥ तत्वतो नाधिगम्यंत यदाब्दे नाधिगम्यंत ॥ १ ॥
यदानु तत्वतोचंद्रस्य क्रियेनेधिगमो वृषेः ॥ तद्वैषधाममोह स्यात् क्रियाणां चापि सर्वेशः ॥ २ ॥
नमामसंवत्सराणां तु पंचानां लक्षणानि च ॥ कर्माणि च पृथक्त्वेन देवतानि च वक्ष्यति ॥ ३ ॥
यदा माघस्य शुक्लस्य प्रतिपद्युत्तरायणं ॥ सहोदयं श्रविष्ठाभिः सोमार्कं प्रतिपद्यतः ॥ ४ ॥
तदात्र नमसः शुक्लसप्तम्यां दक्षिणायनं ॥ सापार्द्धं कुरुते युक्तिं चित्रायां च निशाकरे ॥ ५ ॥
प्रथमः सोमिदेवस्यो नाम्ना संवत्सरः स्मृतः ॥ यदा माघस्य शुक्लस्य त्रयोदश्यामुदप्रतिः ॥ ६ ॥
युक्तं चेद्रमसां शेट्रे वासवं प्रतिपद्यंत ॥ चतुर्थ्यां नमसः कृष्णे तदार्कं दक्षिणायनम् ॥ ७ ॥
सापार्द्धं कुरुते सूर्यस्त्वजयुक्ते निशाकरे ॥ द्वितीयश्राकं देवस्यः स नाम्ना परिवत्सरः ॥ ८ ॥
कृष्णे माघस्य दशमीं वासवादे दिवाकरः ॥ उर्दाचीं विशमानिष्ठन् मैत्रस्ये ज्युष्तेनेजासि ॥ ९ ॥
नमसत्र निवर्तेत शुक्लस्य प्रथमे तिथी ॥ चन्द्रार्कभ्यां सुयुक्ताभ्यां सापार्द्धं वायुदेवतम् ॥ १० ॥
तदा त्रुर्त्यं तं प्राहुरिदासंवत्सरं जनाः ॥ सप्तम्यां माघशुक्लस्य वासवादे दिवाकरः ॥ ११ ॥
अश्विनीसहिते सोमे यदाशामुत्तरा व्रजेत् ॥ सोमे चाप्येन संयुक्ते सापार्द्धं देवा दिवाकरः ॥ १२ ॥
व्रजेन याग्यां शुक्लस्य श्रावणस्य त्रयोदशीम् ॥ चतुर्थमिन्दुदेवस्यमाहुश्राथानुवत्सरम् ॥ १३ ॥
फल्गुनीमुत्तरां प्राप्ते सोमे सूर्ये च वासवं ॥ यजुत्तरायणं कृष्णचतुर्थ्यां तपसो भवेत् ॥ १४ ॥
श्रावणस्य च कृष्णस्य सापार्द्धं दशमीं पुनः ॥ रोहिणीसहिते सामे रवेः स्याद् दक्षिणायनम् ॥ १५ ॥
द्वद्वत्सरः स विज्ञेयः पंचमो मृत्युदेवतः ॥ एवमेतद् विजानीयात् पंचवर्षस्य लक्षणम् ॥ १६ ॥

या गर्गवचनावरून आणि वेदांगज्योतिषांतील वरील दोन श्लोकांवरून निष्पन्न होणारा अर्थ खालच्या कोष्टकांत दिला आहे.

अंक	संवत्सर	उद्गम्यनारंभ			दक्षिणायनारंभ		
		तिथी	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र	तिथी	सूर्य नक्षत्र	चंद्रनक्षत्र
१	संवत्सर	माघ शु. १	धनिष्ठा	धनिष्ठा	श्रा. शु. ७	आश्रेषार्ध	चित्रा
२	परिवत्सर	" १३	"	आर्द्रा	" रुष्ण ४	"	पूर्वाभाद्र.
३	इदावत्सर	" रु. १०	"	अनुराधा	" शुक्ल १	"	आश्रेषा
४	अनुवत्सर	" शु. ७	"	श्रश्विनी	" शुक्ल १३	"	पूर्वाषाढा
५	इद्वत्सर	" रु. ४	"	उत्तराफल्गुनी	" रु. १०	"	रोहिणी

जोद्राघःखेशेहीरोषाचिन्मूषण्यःसोमाधानः ॥ रेमृध्राश्वाओजःस्तुजोहयैष्ठाइत्युक्ता लिंगैः ॥ १४ ॥
याचा पाठ पुढे लिहिल्याप्रमाणे केलाच पाहिजे.

जोद्रागः खेशेहीरोषाचिन्मूषण्यः समाधानः ॥ रेमृध्राश्वापोजः कृष्णाह ज्येष्ठाइत्युक्ता लिंगैः ॥

यजुःपाठ याप्रमाणेच आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. यांत २७ नक्षत्रे खुणांनी सांगितली आहेत. तीं अशीं.

१ जो - अश्वयुजो = अश्विनी	१५ धा - अनूराधा
२ द्रा - आर्द्रा	१६ नः - श्रवणः
३ गः - भगः = पूर्वफल्गुनी	१७ रे - रेवती
४ से - विशाखे	१८ मृ - मृगशार्ष
५ श्वे - विश्वे [देव] = उत्तराषाढा	१९ घा - मघा
६ हिः - अहिर्युध्य = उत्तराभाद्रपदा	२० स्वा - स्वानी
७ रो - रोहिणी	२१ पः - आपः = पूर्वाषाढा
८ षा - आश्लेषा	२२ अजः - अज एक पाद् - पूर्वा- भाद्रपदा
९ चित् - चित्रा	२३ कृ = कर्त्तिका
१० मू - मूल	२४ ध्यः = पुष्यः
११ षक् - शतभिषक्	२५ हृ = हस्त
१२ ण्यः - भरणी	२६ ज्ये = ज्येष्ठा
१३ सू - पुनर्वसू	२७ मृा = श्रविष्ठा
१४ मा - अर्यमा = उत्तरफल्गुनी	

यांत खुणेकरितां कांहीं नक्षत्रांचें आद्याक्षर, कांहींचें अंत्याक्षर, आणि कांहींच्या दुवतांचें अंत्याक्षर योजलें आहे. यांत अश्विनीपासून पांच पांच अंतगर्ने क्रमानें २७ नक्षत्रे आढून.

याची उपपत्ति अशी: युगांत पूर्वे १२४ असतात. आणि त्यांस अनमरून नक्षत्रांचे १२४ अंश वेदांगज्योतिषांत मानिले आहेत, असे * हा श्लोक आणि यजुःपाठाचा २५ वा श्लोक यावरून दिसते. युगाच्या तिथि १८६० आणि युगांत सूर्याचे नक्षत्रांतून ५ पर्यंत होतात (यजुःपाठ श्लोक २८, ३१ पहा). तेव्हां $५ \times २ \frac{२}{३} \times १३४ = ९$ म्हणजे सूर्य एका तिथींत १२४ पैकीं ९ भाग आक्रमितो. याप्रमाणे प्रत्येक पर्व्याच्या अंती सूर्य कोणत्या नक्षत्राच्या कितःया अंशावर असतो हें खालीं कोष्टकांत दाखविलें आहे. त्यावरून दिसून येते कीं वरील श्लोकांत पहिल्यानें जें नक्षत्र आहे तें म्हणजे अश्विनी यावर जेव्हां जेव्हां तो असतो (५ वें, ३० वें, ५५ वें, ७९ वें आणि १०४ वें या पर्व्यांनीं) तेव्हां तेव्हां तो अश्विनीच्या पहिल्या अंशावर किंवा २७ ची कांहीं तरी पट अधिक एक, इतक्याव्या अंशावर असतो. त्याप्रमाणेच वरील श्लोकांत जें दुसऱ्यानें सांगितलें आहे, त्याच्या म्हणजे आर्द्राच्या दुसऱ्याच अंशावर तो असतो. म्हणजे जें नक्षत्र जितक्यावे सांगितलें आहे, त्याच्या तितक्याव्या अंशावर तो असतो. कोष्टकांत शवटच्या घरांत नक्षत्राच्या अंशास २७ नीं भागून राहणारी बाकी मांडली आहे. ह्या अंकाइतकाच श्लोकांत त्या नक्षत्राचा अनुक्रमांक आहे. वेदांगज्योतिषांतील सर्व श्लोकांचा अर्थ लागत नाही, यामुळे या पद्धतीची योजना कशी केली आहे तें पूर्णपणें समजत नाही. ती योजना ज्यांत आहे अशा कांहीं श्लोकांचा लोपही झाला असेल असें मला वाटतें.

* यजुःपाठ श्लो. १८, २१ यांत नक्षत्राच्या ६१० कला मानल्या आहेत त्या चंद्रगतीच्या संबंधे आहेत.

वेदांग काल.

७७

पंचवर्षात्मक युगांत पर्वान्ती सूर्याची स्थिति.

मास	पर्वक्रम.	वर्तमान नक्षत्र.			मास.	पर्वक्रम.	वर्तमान नक्षत्र.				
		गता नक्षत्र.	अंश.	नाम.			गता नक्षत्र.	अंश.	नाम.		
संवत्सर											
माघ.	१	११	११	शानभिमक्.	११	३७	१३	३५	आश्रिषा	८	
"	२	२	२२	पू० भाद्रपदा	२२	३८	१४	४६	मघा	१९	
फाल्गुन	३	३	३३	उ० भाद्रपदा.	६	४०	१६	६८	पू० फल्गुनी	३	
"	४	४	४४	रेवती.	१७	४१	१७	७९	उ० फल्गुनी	१४	
चैत्र.	५	५	५५	अश्वयुज	१	४२	१८	९०	हस्त	२५	
"	६	६	६६	भरणी	१२	४३	१९	१०१	चित्रा	९	
वंशाख.	७	७	७७	कृत्तिका	२३	४४	२०	११२	स्वाती	२०	
"	८	८	८८	रोहिणी	७	४५	२१	१२३	विशाखा	४	
ज्येष्ठ.	९	९	९९	मृग	१८	४६	२३	१३०	अनुगधा	१५	
"	१०	१०	१००	आर्द्रा	२९	४७	२४	१३९	मूल	१०	
आषाढ.	११	११	१११	पुनर्वसू	१३	४८	२५	१४८	पूर्वाषाढा	२१	
"	१२	१२	१२२	आश्रिषा	८	४९	२६	१५७	उत्तराषाढा	५	
श्रावण.	१३	१३	१३३	मघा	१९	इदावत्सर					
"	१४	१४	१४३	पू० फल्गुनी	३	माघ	४९	२६	४३	श्रवण	१६
भाद्रपद	१५	१५	१५३	उ० फल्गुनी	१४	"	५०	०	५४	श्रविष्ठा	२७
"	१६	१७	१६३	हस्त	२५	फाल्गुन	५१	१	६५	शानभिमक्	११
आश्विन.	१७	१८	१७३	चित्रा	९	"	५२	२	७६	पूर्वा भाद्रपदा	२२
"	१८	१९	१८३	स्वाती	२०	चैत्र	५३	३	८७	उ० भाद्रपदा	६
कार्तिक	१९	२०	१९३	विशाखा	४	"	५४	४	९८	रेवती	१७
"	२०	२१	२०३	अनुगधा	१५	वंशाख	५५	५	१०९	अश्वयुज	१
मार्गशीर्ष.	२१	२२	२१३	ज्येष्ठा	२६	"	५६	६	१२०	भरणी	१२
"	२२	२३	२२३	मूळ	१०	ज्येष्ठ	५७	७	१३०	रोहिणी	७
पौष.	२३	२४	२३३	उ० अषाढा	५	"	५८	८	१४०	मृग	१८
"	२४	२५	२४३	श्रवण	१६	आषाढ	५९	९	१५०	आर्द्रा	२९
परिवत्सर											
माघ	२५	२७	२७३	श्रविष्ठा	२७	अ. श्रावण	६०	११	१६०	पुनर्वसू	१३
"	२६	१	३८	शानभिमक्	११	"	६१	१२	१७१	पुष्य	२४
फाल्गुन	२७	२	४९	पूर्वा भाद्रपदा	२२	"	६२	१३	१८२	आश्रिषा	८
"	२८	३	६०	उ० भाद्रपदा	६	श्रावण	६३	१४	१९३	मघा	१९
चैत्र	२९	४	७१	रेवती	१७	"	६४	१५	२०४	पू० फल्गुनी	३
"	३०	५	८२	अश्वयुज	१	भाद्रपद	६५	१६	२१५	उ० फल्गुनी	१४
वंशाख	३१	६	९३	भरणी	१२	"	६६	१७	२२६	हस्त	२५
"	३२	७	१०४	कृत्तिका	२३	आश्विन	६७	१८	२३७	चित्रा	९
ज्येष्ठ	३३	८	११५	रोहिणी	७	"	६८	१९	२४८	विशाखा	४
"	३४	९	१२६	आर्द्रा	२९	कार्तिक	६९	२०	२५९	अनुगधा	१५
आषाढ	३५	१०	१३७	पुनर्वसू	१३	"	७०	२१	२७०	ज्येष्ठा	२६
"	३६	११	१४८	अश्रिषा	८	मार्गशीर्ष	७१	२२	२८१	मूल	१०
"	३७	१२	१५९	मघा	१९	"	७२	२३	२९२	पूर्वाषाढा	२१

मास.	वर्तमान नक्षत्र.		मास.	वर्तमान नक्षत्र.	
	पूर्वक्रम.	गत नक्षत्र.		पूर्वक्रम.	गत नक्षत्र.
	अंश.	नाम.	अंश.	नाम.	२७ भा.वा.
पौष	७३ २५	५९ उत्तराषाढा	५	इन्द्रतसर	
"	७० १६	७० श्रवण	१६		
अनुवृत्तर					
माघ	७५ ०	८१ श्रविष्ठा	२७	माघ	९९ २६ १७ श्रवण
"	७६ १	९२ शतभिषक्	११	फाल्गुन	१०० ० १०८ श्रविष्ठा
फाल्गुन	७७ २	१०३ पूर्वा भाद्रपदा	२२	"	१०१ १ ११९ शतभिषक्
"	७८ ३	११४ उ० भाद्रपदा	६	"	१०२ ३ ६ उ. भाद्रपदा
चैत्र	७९ ५	१ अश्वयुज्	१	चैत्र	१०३ ४ १७ रेवती
"	८० ६	१२ भरणी	१२	"	१०४ ५ २८ अश्वयुज्
वैशाख	८१ ७	२३ कृत्तिका	२३	"	१०५ ६ ३९ भरणी
"	८२ ८	३४ रोहिणी	७	"	१०६ ७ ५० कृत्तिका
ज्येष्ठ	८३ ९	४५ मृग	१८	ज्येष्ठ	१०७ ८ ६१ रोहिणी
"	८४ १०	५६ आर्द्रा	२	"	१०८ ९ ७२ मृग
आषाढ	८५ ११	६७ पुनर्वसू	१३	आषाढ	१०९ १० ८३ आर्द्रा
"	८६ १२	७८ पक्ष	२१	"	११० ११ ९४ पुनर्वसू
श्रावण	८७ १३	८९ अश्रवा	८	श्रावण	१११ १२ १०५ पृष्य
"	८८ १४	१०० मघा	१९	"	११२ १३ ११६ आश्रवा
भाद्रपद	८९ १५	१११ पू. कर्गुनी	३	भाद्रपद	११३ १५ ३ पू. कर्गुनी
"	९० १६	१२२ उ. कर्गुनी	१४	"	११४ १६ १४ उ. कर्गुनी
आश्विन	९१ १८	९ चित्रा	९	आश्विन	११५ १७ २५ हस्त
"	९२ १९	२ स्वामी	२३	"	११६ १८ ३६ चित्रा
कार्तिक	९३ २०	३१ विशाखा	४	"	११७ १९ ४७ स्वामी
"	९४ २१	४२ अनुराधा	१५	"	११८ २० ५८ विशाखा
मार्गशीर्ष	९५ २२	५३ ज्येष्ठा	२६	मार्गशीर्ष	११९ २१ ६९ अनुराधा
"	९६ २३	६४ मूल	१०	"	१२० २२ ८० ज्येष्ठा
पौष	९७ २४	७५ पूर्वाषाढा	२१	पौष	१२१ २३ ९१ मूल
"	९८ २५	८६ उत्तराषाढा	५	"	१२२ २४ १०२ पूर्वाषाढा
				अभि. माघ	१२३ २५ ११३ उत्तराषाढा
				"	१२४ २६ १२४ श्रवण

कला दश च विशा स्याद् द्विमूर्तस्तु नाडिके ॥

द्वित्रिंशस्तकलानां तु षट्शतीव्याधिकं भवेत् ॥ १६ ॥

यजुःपाठ

कला दश सर्विशाः..... ॥ द्युविंशत् तत्..... ॥

अर्थ—नाडिकेच्या कला, दहा आणि कलेचा विसावा भाग ($१० \frac{१}{८}$) इतक्या होत. मूर्ताच्या नाडिके दोन, त्या तीस मूर्तांचा दिवस. त्याच्या कला ६०३ होणान. नाडिके द्वेमूर्तस्तु पंचाशतलमाषकं ॥ माषकाकुंभकां द्रोणः कुटपैर्वधंत त्रिभिः ॥ १७ ॥

यांत किती आढक म्हणजे द्रोण हे प्रमाण नाही. आणि त्यावांचून श्लोक व्यर्थ आहे. यजुःपाठाचा २४ वा श्लोक शब्दरचनेनें भिन्न परंतु अर्थाने यासार- साच आहे. त्यांतही हे प्रमाण नाही. बराहमहिराने वर्षणाव्यायांत म्हटलें आहे कीः—

पंचाशत्पलमाढकमनेन मितुयाज्जलं पतिनं ॥ २ ॥

वृ. सं २३.

हें लिहिनांचा वेदांगज्योतिषाचा हाच श्लोक त्याच्या डोळ्यांपुढें असावा असें दिसतें. परंतु वराहमिहिरानेंही पुढील श्लोकांत द्रोण शब्दाचा उपयोग केला आहे, तरी आढक आणि द्रोण यांचा परस्पर संबंध सांगितला नाही. वरील आर्येचे चारही चरण होऊन गेल्यामुळें तें सांगण्यास त्यास सवड झाली नसावी. परंतु टीकाकार भटोट्यल म्हणतो कीं, “ यतः उक्तं—पंचाशत्पलमाढकं ॥ चतुर्भिर्गाढकैर्द्रोणः ” हे दोन श्लोकपाद वरील वेदांगज्योतिषश्लोकांनील दुसऱ्या आणि तिसऱ्या पादांशीं इतके जुळतात कीं ते उत्पलानें वेदांगज्योतिषांतलेच घेतले असें निःसंशय दिसतें. भास्कराचार्यादिकांनींही आढक म्हणजे द्रोण हें प्रमाण मागितलें आहे म्हणून भटोट्यलानें दिल्याप्रमाणें वेदांगज्योतिषाचा वरील श्लोक पुढें लिहिण्याप्रमाणें पाहिजे, आणि तोच पूर्वापरसंगत आहे.

नाडिके द्वे मुहूर्तस्वु पंचाशत्पलमाढकं ॥ चतुर्भिर्गाढकैर्द्रोणः कुटुर्बंधने त्रिभिः ॥ १७ ॥

अर्थ—मुहूर्त म्हणजे दान नाडिका, पन्नास पलांचा आढक. चार आढकांचा द्रोण. [हा नाडिकेहून] तीन कुडवांनीं जास्त आहे ॥ १७ ॥

यांत “ हा नाडिकेहून ” हे शब्द अध्याहृत घ्यावे लागतात. पहिल्या पादांत नाडिका आली आहे तेव्हां ते घेण्यास विशेष अडचण नाही. ते घेऊन जो अर्थ होतो तो यजुःपाठांत स्पष्ट आहे. तो श्लोक असा.

पलानि पंचाशदपां धृतानि तदाढकं द्रोणमतः प्रमेयं ॥

त्रिभिर्विहीनं कुडवैस्तु कार्यं तन्नाडिकायास्तु भवेत्प्रमाणं ॥ २४ ॥

अर्थ—पन्नास “ पलं ” वजन पाणी धरिलें म्हणजे त्याला “ आढक ” म्हणतात. त्यावरून एक ‘ द्रोण ’ वजन पाणी मोजावें. त्यांत तीन कुडव पाणी वजा करून बाकी राहिलें नितकें पाणी [घटिका पात्राचे छिद्रावाटे घेण्यास जो काल तें] नाडिकेचें मान होय.

ह्या श्लोकांनील कुटप (कुडव) ह्या मापार्चे मान समजलें पाहिजे. तसेंच वर सांगल्या श्लोकांत प्रथम हें मान कालमानाच्या संबंधेच आलें आहे. त्याचा आणि नाडिकेचा संबंधही वेदांगज्योतिषांत आला नाही. तर याचद्वल विचार करूं. भास्कराचार्य म्हणतो कीं

द्रोणस्तु खार्याः खलु षोडशंशः स्यादाढको द्रोणचतुर्थभागः ॥

प्रथमचतुर्थांश इहाढकस्य प्रस्थांघिरायैः कुडवः प्रादितः ॥ ८ ॥

लीलावती.

अर्थः— आढक = प्रथम.

आढक = आढक.

आढक = द्रोण.

आणि वेदांगज्योतिषांतील श्लोकांवरून ५० पलें म्हणजे आढक होतो. ह्या आधारांनें पुढील मानें निष्पन्न होतातः

द्रोण = २०० पलें = ६४ कुडव. प्रथम = १२ ३/४ पलें.

आढक = ५० पलें. कुडव = ३ ३/४ पलें.

आणि वेदांगज्योतिषाप्रमाणें द्रोणांत ३ कुडव वजा केले म्हणजे नाडिका होते. तेव्हा

नाडिका = ६१ कुडव = २०० पल्ले - $3\frac{1}{2} \times 3$ पल्ले = १९० $\frac{1}{2}$ पल्ले,
आणि प्रस्थ म्हणजे $12\frac{1}{2}$ पल्ले.

$$\text{म्हणून प्रस्थ} = \frac{12\frac{1}{2}}{190\frac{1}{2}} = \frac{1}{15} \text{ नाडिका.}$$

वर ७ व्या श्लोकांत दिवसाची वृद्धि एक प्रस्थ होते असे सांगितले आहे. आणि प्रस्थ म्हणजे $\frac{1}{15}$ घटिका असे आतां सिद्ध झाले. आणि दिनमान काढण्याची रीति पुढे २२ व्या श्लोकांत सांगितली आहे तिच्याशी तें जुळते. यावरून प्रस्थ, नाडी, इत्यादि मानांचा परस्परसंबंध ठरविला हा सरा आहे हे सिद्ध होतें. १९० $\frac{1}{2}$ पल्ले पाणी घटिका-पात्रांत घेण्यास जो काळ ती नाडिका हें सिद्ध झालें; परंतु हें पाणी नियमित पळांत घेण्यास पात्राच्या छिद्रावयवीं कांहीं नियम पाहिजे तो सांगितलेला नाही. घटिकापात्र फार प्रचारांतले होऊन गेल्यामुळे त्यावयवीं जास्त कांहीं सांगितले नाही असें दिसते. अमरकोश, लीलावती इत्यादिकांवरून पल = ४ कर्ष म्हणजे ४ तोळे होतात. तेव्हां $190\frac{1}{2}$ पल्ले $\times 4 = 762\frac{1}{2}$ तोळे.

म्हणजे पक्क्या नऊ शेरानून जास्त पाणी झाले. सांप्रत जीं घटिकापात्रें असतात त्यांत फार तर सुमारे पक्का दीडशेर पाणी राहिल. परंतु पात्र मोठें असेल तितकी सूक्ष्मता जास्त साधेल. त्याअर्धीं मोठें पात्र बरें.

कालवाचक पल म्हणून जो शब्द आहे तो पाण्याचें पल यावरून निघाला असावा. म्हणजे एक पल पाणी घेण्यास जो काल लागतो तें कालात्मक पल. ज्योतिष-ग्रंथांत कालात्मक पल सांगावयाचें असतां 'पानीयपल' असें पुष्कळ ठिकाणीं आले आहे (सिद्धान्तशिरोमणि पहा). वेदांगज्योतिषांत ६० पल्ले म्हणजे घटिका हें मान नाही. नाडिकेचीं पानीयपल्ले १९० $\frac{1}{2}$ आहेत. हीं गणित करण्यास गेरसोईचीं आहेत. यावरून गणितांत यांचा फारसा उपयोग करित नसतील असें वाटते. तथापि दिवसाच्या नाडिका ६० हें मान वेदांगज्योतिषांत आहे. त्यापासूनच नाडिकेचीं पल्ले ६० हें मान पुढें उत्पन्न झालें असावें. आणि वेदांगज्योतिषांत नाडिका म्हणजे १९० $\frac{1}{2}$ पल्ले पाणी घेण्यास लागणारा काल हें जसें मान आहे तसें पुढे ६० पल्ले पाणी घेण्यास लागणारा काल ती घटिका असें ठरविलें असेल. नाडिकेचीं पल्ले कितीही ठरविली तरी तिचा काळ सागराचा असावयाचा. तेव्हां ६० पल्ले पाणी एका घटिकेंत पात्रांत येईल अशा वेताचें छिद्र केले म्हणजे झालें. सांप्रतही घटिकापात्रांत पाणी अमुक यावे असा नियम नाहीच. घटीपात्र व त्याचें छिद्र हीं कालात्मक घटीशीं जुळतील अशी मात्र नजवीज कारणांत. त्याप्रमाणेंच वेदांगज्योतिषकालानंतर करूं लागले असले पाहिजेत. वेदांगज्योतिषांतील नाडिकेचें मान गेरसोईचें दिसते, परंतु तें सोईचें आहे हें पुढें दाखविलें आहे (श्लोक २२ पहा).

सप्तमं भयुक्तस्योनं सूर्योर्नि त्रयोदश ॥ नवमानि च पंचाहः काष्ठाः पंचाक्षराः स्मृताः ॥ १८ ॥

यजुःपाठ—सप्तमं भयुक्त सोमः सूर्यो यानि त्रयोदश ॥

ऋकापाठांतील पूर्वार्धांत "स्योन" येथें चंद्रवाचक "श्येन" शब्द घातला असतां फारच थोडा पाठभेद होतो.

अर्थ— [कलांचें] एक सप्तक [आणि एक सावन दिवस] इतका [काल] एका नक्षत्रां चंद्र राहतो. सूर्य तेरा दिवस आणि दिवसाचे पांच-नवमास (१३ $\frac{1}{2}$) [इतका काल एका नक्षत्रावर राहतो]. पांच अक्षरांची एक काष्ठा होते. ॥ १८ ॥

सौरवर्षाचे सावनदिवस ३६६ आणि युगाचे (३६६×५=) १८३० (यजुःपाठ श्लोक २८ पहा). आणि युगांत सर्व नक्षत्रमंडळांत चंद्राचे फेरे ६७ होतात (यजुःपाठ श्लोक ३१ पहा). म्हणजे युगांत चंद्र ६७×२७ इतकीं नक्षत्रे चालतो. एका दिवसाच्या कला ६०३ (वरील श्लोक १६ पहा). तेव्हां युगाच्या कला १८३०×६०३; तेव्हां एक नक्षत्र क्रमिण्यास चंद्रास $\frac{१८३० \times ६०३}{६७} = ६१०$ कला इतका म्हणजे १ दिवस ७ कला इतका काळ लागतो. सूर्यास २७ नक्षत्रांतून किरण्यास ३६६ दिवस लागतात. तेव्हां एका नक्षत्राची तो $\frac{३६६}{२७} = १३\frac{६}{७}$ दिवस असतो.

अविष्टाभ्यां गुणाभ्यस्तान्पाविलप्रान् विनिर्दिशत् ॥

मूर्यान्मासान् षडभ्यस्तान् वियात्वाद्रमसान् क्रतुन् ॥ १९ ॥

[पूर्वार्धं दुर्बो उत्तगधीचा] अर्थ-सौरमासांची सहापट करावी. ते चांद्रक्रतु जाणावे.

सूर्याच्या एका पर्यायांत म्हणजे एका वर्षांत ६ क्रतु होतात. तसेंच चंद्राच्या पर्यायांत चंद्राचे ६ क्रतु होतात असें म्हटलें असतां चालेल. आणि एका सौरमासांत चंद्राचा एक पर्याय म्हणजे ६ क्रतु होतात. तेव्हां सौरमासास ६ नीं गुणिलें म्हणजे चंद्राचे क्रतु निघनील हें स्पष्टच आहे. यांत अमळ स्थूलमान आहे. कारण वेदांगज्योतिषमते ६० सौरमासांत चंद्राचे ६७ पर्याय होतात, म्हणजे एका सौरमासांत ($\frac{६७ \times ६}{६०} = ६\frac{७}{१०}$) चांद्रक्रतु होतात.

याः पूर्वमादानकलास्तासु सप्तगुणां तिथिं ॥

प्रसिपेत् कलासब्रह्मस्तु वियादादानकीः कलाः ॥ २१ ॥

“पूर्वातीच्या भच्या म्हणजे नक्षत्राच्या ज्या आदानकला (म्हणजे भोग्यकला) त्यांत तिथीची सातपट मिळवावी म्हणजे [त्या दिवसाच्या अतीच्या] आदानकी कला (भोग्यकला) निघतात. ” प्रत्येक सावनदिवसाच्या कला ६०३ होतात. एका नक्षत्राच्या कला ६१० धरिल्या तर त्यांतल्या ६०३ एका सावनदिवसांत चंद्र चालतो, आणि ७ कला भोगावयाच्या राहतात; दुसऱ्या दिवसाच्या अती १४ राहतात; यावरून रीति बसली. यांत तिथि म्हणजे सावनदिवस घ्यावा लागतो ही एक अडचण आहे.

यदुत्तरस्यायनतोयनं स्याच्छेषं तु यदक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विवसप्रमाणं ॥ २२ ॥

यजुःपाठः—

यदुत्तरस्यायनतोयनं गतं स्याच्छेषं तथा दक्षिणतोयनस्य ॥

तदेव षष्ट्या द्विगुणं विभक्तं सद्वादशं स्याद्विवसप्रमाणं ॥

यांत दोहोंनील “तदेव षष्ट्या ” याबद्दल “तदेकषष्ट्या ” असा पाठ केलाच पाहिजे.

अर्थ-उत्तरायण झाल्यापासून जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणायन झाल्यापासून [अथनांत होण्यास] जे शेष राहिले असतील, त्यांची दुपट करून तिला एक-सष्टांनीं भागावें. त्यांत बारा मिळवावे. तें एक दिवसाचें मान [मुहूर्त] होय ॥ २२ ॥

वर्षाचे दिवस ३६६, तेव्हा अयनाचे दिवस १८३ होतात. इतक्या दिवसांत ६ मुहूर्त वृद्धि होते. म्हणजे एका दिवसांत $\frac{६}{३६६} = \frac{२}{१२१}$ मुहूर्त वृद्धि होते (१२ मुहूर्तांहून). यावरून बरील गीतीची उपपत्ति समजेल.

उदाहरण. उत्तरायण झाल्यावर एक दिवस गेला त्या दिवशी दिनमान किती हें काढणें तर $\frac{१}{६६} \times २ + १२ = १२ \frac{२}{६६}$ मुहूर्त = $२५ \frac{५}{६६}$ नाडिका हें दिनमान झालें. यांत एक दिवसांत $\frac{५}{६६}$ नाडी वृद्धि झाली. आणि एक दिवसांत “ प्रस्थ ” वृद्धि होते असें ७ व्य श्लोकांत सांगितलें आहे. एक प्रस्थ म्हणजे $\frac{५}{६६}$ नाडी असें वर १७ व्या श्लोकांत सिद्ध केलेच आहे. यांत गुणाकार भागाकार करण्यास श्रम पडूं नयेत, संक्षेप जावा म्हणून ६१ कुडवांची एक नाडी असें मानलें. तेव्हां ही संख्या सोईचीच आहे.

तदर्थ दिनभागानां सदा पर्वणि पर्वणि । ऋतुशेषं तु तद्विध्यात् संख्याय सहपर्वणाम् ॥ २३ ॥

यजुःपाठ—यदर्थं दिनभागानां० । ऋतु० संख्याय० ॥

“ यदर्थ ” असा पाठ घेऊन अर्थ असा—तेहमीं पर्वणांच्या ठायीं दिनभागानेकीं [तिथीचें] जें अर्थ [शेष] राहणें तें [सर्व] पर्वणांचें एकत्र करून तें ऋतुशेष जाणावें.” एका पर्वणासून दुसऱ्या पर्वणापर्यंत अर्धचांद्रमास होतो. युगांत सावनदिवस १८३०, अर्ध-सौरमास १२० आणि पर्व १२५. म्हणून अर्ध्या चांद्रमासाचें मान ($\frac{१८३०}{२} = ९१५$) सावनदिवस होतें आणि अर्ध्या सौरमासाचें मान ($\frac{१८३०}{२} = ९१५$) (= $१५ \frac{३}{४}$) सावनदिवस होतें. म्हणजे $१५ \frac{३}{४} - १२ \frac{५}{६६} = \frac{५९९}{६६}$ इतके सावनदिवस म्हणजे अर्धी तिथि प्रतिपत्तास शेष राहते. ऋतु सौरमासांवर अवलंबून अनन्तत. म्हणून अर्ध चांद्रमासांत इतकें शेष राहतें. यास इतर ज्योतिषग्रंथांत अधिमासशेष म्हणतात. ३० चांद्रमासांत हें शेष $\frac{५९९}{६६} \times ६० = २९ \frac{३}{४}$ इतके सावनदिवस म्हणजे बरोबर एक चांद्रमास होतें. म्हणून ३० चांद्रमासांनीं एक अधिमास होतो. यावरून श्लोकाची आणि अधिमासाची ही उपपत्ति समजून येते.

अग्निः प्रजपतिः सोमो रुद्रोऽग्निर्बृहस्पतिः ॥

सर्पाश्च पितरश्चैव भगवश्चैवार्थमापि च ॥ २५ ॥

सविता त्वष्टाश्च वायुश्चंद्राग्नी मित्र एव च ॥

इंद्रो निर्वर्तितर्षाश्च विधेदेवास्तर्षव च ॥ २६ ॥

विष्णुर्वरुणो वसवोऽजणकपानर्षव च ॥

अहिर्बुध्न्यस्तथा ष्टाश्विनो यम एव च ॥ २७ ॥

यांत २७ नक्षत्रांच्या देवता सांगितल्या आहेत. नक्षत्रांचीं नांवें नाहीं तरी देवतांचा आरंभ ऋत्तिकांपासून आहे हें निर्विवाद आहे. २७ व्या श्लोकाच्या आरंभी “ विष्णुर्वरुणो वसवो ” असें आहे. नेणेंकरून श्रविष्ठांची देवता वरुण आणि शतभिषकूची वसु होते. परंतु तैत्तिरीय श्रुतीत आणि सर्व ज्योतिषग्रंथांत याच्या उलट आहे. म्हणजे श्रविष्ठांची वसु आणि शतभिषकूची वरुण आहे. आणि या स्थलीं यजुःपाठ “ विष्णुर्वसवो वरुणो ” असाच आहे म्हणून तो घेतलाच पाहिजे. नक्षत्रें आणि देवता येणेंप्रमाणें—

श्रुतिपादि क्रमिकादि	नांव.	देवता.	श्रुतिपादि क्रमिकादि	नांव	देवता.
८	१ कृत्तिका	अग्नि	२२	१५ अनुराधा	मित्र
९	२ रोहिणी	प्रजापति	२३	१६ ज्येष्ठा	इन्द्र
१०	३ मृगशीर्ष	सोम	२४	१७ मूल	निकृति
११	४ आर्द्रा	रुद्र	२५	१८ पूर्वाषाढा	आपः
१२	५ पुनर्वसु	आर्द्रिनि	२६	१९ उत्तराषाढा	विश्वेदेव
१३	६ पुष्य	बृहस्पति	२७	२० श्रवण	विष्णु
१४	७ आश्लेषा	सर्प	१२	१ श्रविष्ठा	वसु
१५	८ मघा	पितर	२२	२ भानुभिषक्	वरुण
१६	९ पूर्वफल्गुनी	भग	३२	३ पूर्वभाद्रपदा	अजएकपाद्
१७	१० उत्तरफल्गुनी	अर्यमा	४२	४ उत्तरभाद्रपदा	अद्विबुध्न्य
१८	११ हस्त	सविता	५	५ रेवती	पूषा
१९	१२ चित्रा	त्वष्टा	६	६ अभ्ययुज्	अश्विनो
२०	१३ स्वाती	वायु	७	७ भरणी	यम
२१	१४ विशाखा	इन्द्राग्नी			

नक्षत्रदेवता एता एताभियज्ञकर्माणि ॥ यजमानस्य शास्त्रज्ञानाम नक्षत्रजं स्मृतं ॥ २८ ॥

अर्थ— एता नक्षत्रदेवता [होत]. त्यांनी यज्ञकर्मांमध्ये यजमानाचं नक्षत्रनाम [ठेवावं असे] शास्त्रज्ञांनी सांगितलें आहे.

ज्यावर कोणाचा जन्म होईल त्या नक्षत्रचरणावरून नाम ठेवण्याची रीति इतर ज्योतिषग्रंथांत आहे, वृत्ती स प्रतही प्रचारांत आहे.

विषुव तदूर्णं द्वाभ्यां रूपहीनं षड्गुणं ॥ यल्लब्ध तानि पर्वाणि तयोर्ध्वं सा तिथिर्भवेत् ॥ ३१ ॥

अर्थ— [पहिल्या विषुवापासून दुसऱ्या कोणत्याही विषुवापर्यंत पूर्वे व तिथी काढणें तर] विषुवमंख्येंत एक वजा करून चाक्रीची टुपट व एकपट करावी. व प्रत्येक पटीची सहापट करावी. पहिल्या सहापटीइतकी पूर्वे व दुसऱ्या सहापटीइतक्या तिथि गेल्यावर तें विषुव होतें. उदाहरण, १० वें विषुव कर्धा होतें हें काढणें. तर

$$१० - १ = ९ \quad ९ \times २ \times ६ = १०८ \text{ पूर्वे.}$$

$$९ \times १ \times ६ = ५४ \text{ तिथि.}$$

$$१०८ \text{ पूर्वे} + ५४ \text{ तिथि} = १६२ \text{ पूर्वे} + ९ \text{ तिथि}$$

यांत युगादिपासून प्रथम विषुवापर्यंतची ६ पूर्वे + ३ तिथि मिळवून

$$११७ \text{ पूर्वे} + १२ \text{ तिथि}$$

म्हणजे युगादिपासून ११७ पूर्वे आणि १२ तिथि गेल्यावर, म्हणजे पांचव्या संवत्सरांत कार्तिके रुग्ण १२ द्वादशीच्या अंती १० वें विषुव होतें. ३३ व्या श्लोकांत हें स्पष्ट आहे. या श्लोकाचा यजुःपाठ असा आहे—

विषुवंतं द्विरभ्यस्तं रूपानं षड्गुणीकृतं ॥ पक्षा यदर्धं पक्षाणां तिथिः स विषुवान् स्मृतः ।

यांत अगदी ओढाताण न करितां षर लिहिलेला अर्थ चांगला लागतो तो असा.

अर्थ—विषुवसंख्येत एक उणा करून [बाकीला] दोहोंनीं गुणावें आणि सहानीं गुणावें [म्हणजे] पक्ष [होतात], पक्षांचें जें अर्थ ती तिथि विषुवान् जाणावी.

माघशुक्लप्रवृत्तस्तु पौषकृष्णसमापिनः ॥ युगश्च पंच वर्षाणि कालज्ञानं प्रचक्षते ॥ ३२ ॥

यजुःपाठ—माघशुक्लप्रपन्नस्य पौषकृष्णसमापिनः ॥

युगस्य पंचवर्षस्य कालज्ञानं प्रचक्षते ॥

यांत “ प्रपन्न ” अर्थे “ प्रवृत्त ” हा ऋकूपाठ ठेवून आणि बाकी यजुःपाठ घेऊन अर्थ असाः—

अर्थ—माघशुक्लाबरोबर प्रवृत्त झालेलें आणि पौषकृष्णाबरोबर संपणारें जें पंच-वर्षात्मक युग त्याचें कालज्ञान सांगतात ॥ ३२ ॥

तृतीयां नवमीं चैव पौर्णमासीं त्रयोदशीं । षष्ठीं च विषुवान् प्रोक्तो द्वादश्या च समं भवेत् ॥ ३३ ॥

अर्थ— तृतीया, नवमी, पौर्णमासी, षष्ठी आणि द्वादशी या तिथींस [आणि पुनः अनुक्रमें याच तिथींस] विषुवान् होतो. ॥ ३३ ॥

वेदांत विषुवान् दिवस आला आहे याविषयीं मागें सांगितलेंच आहे. उदगयन प्रवृत्तीपासून ३ सौरमासांनीं एक विषुव आणि त्यापुढें ६ सौरमासांनीं एक याप्रमाणें दोन विषुवें होतात. वेदांगज्योतिषाप्रमाणें तीन सौरमास म्हणजे ९३ तिथि होतात, आणि युगप्रवृत्ति माघारंभीं होते म्हणून माघ, फाल्गुन, चैत्र हे तीन महिने जाऊन वैशाख शुक्ल ३ च्या अंतीं पहिला विषुवान् होतो. पुढें ६ सौरमास, म्हणजे ६ चांद्रमास आणि ६ तिथि जाऊन दुसरें विषुव होतें. युगांतील मधे विषुवें पुढें एका कोष्टकांत एकत्र दिली आहेत.

मूळांतलें “ त्रयोदशी ” हें पद लागत नाहीं. परंतु बाकी श्लोकाचा अर्थ वर लिहिल्याप्रमाणेंच ओहें हें उघड आहे.

चतुर्दशीमुपवसथः तस्तथा भवेद्यथोदितो दिनमुपैति चंद्रमाः

माघशुक्लाह्निको युंक्ते श्रविष्ठायां च वार्षिकीं ॥ ३४ ॥

सातवें अक्षर “ थः ” हें काढून टाकून अर्थ असा लागतो.

अर्थ— [रुष्ण] चतुर्दशीच्या दिवशीं [चंद्र सूर्य] जवळ असतात. चंद्रमा असा असतो कीं तो उगवला असता दिवसाप्रत प्राप्त हातो. माघशुक्ल [प्रतिपदेच्या] दिवशीं श्रविष्ठा नक्षत्रीं सूर्याशीं योग पावतो. तसेंच वर्षाऋतूच्या [आरंभापूर्वींच्या अमावास्येच्या अंतीं] [योग पावतो] ॥ ३४ ॥

दिवसाप्रत प्राप्त होतो म्हणजे तो उगल्यावर लागलाच सूर्योदय होऊन दिवस सुरू होतो. माघ शुक्ल प्रतिपदेच्या दिवशीं म्हणजे अमावास्या आणि प्रतिपदा यांच्या संघास असें घ्यावयाचें. दर अमावास्येस सूर्यचंद्रांचा योग होतोच. असें असून दोनच अमावास्या सांगण्याचें कारण एवढेंच कीं, अमांतीं उदगयन किंवा दक्षिणायन सुरू होतें, असें युगांत दोनदांच होतें. एकदां पहिल्या संवत्सराच्या आरंभीं माघारंभीं उदगयनप्रवृत्ति होते, आणि तिसऱ्या संवत्सरांत श्रावणाच्या आरंभीं दक्षिणायनप्रवृत्ति होते.

(२) यजुर्वेदज्योतिष.

एकांतरेद्धि मामे च पुरां कृत्वा विरुनरः ॥ ११ ॥

अर्थ—पूर्व ऋतूच्या आरंभापासून एक दिवसाआड आणि एक महिन्याआड उत्तर ऋतूचा आरंभ [होतो.]

दोन सौरमासांचा एक ऋतू होतो. याप्रमाणे ऋतूंचे आरंभ पांच संवत्सरांत कोणत्या महिन्यांत कोणत्या तिथीस येतात हे पुढे एका कोष्टकांत दिले आहे. त्यावरून दिसते की एकान्तरेद्धि (एक दिवसाआड) हे मुळांतले शब्द तिथीस अनुलक्षून आहेत.

एकादशभिःस्य वर्षाणि नवभिस्तिये । युगलब्धं सपर्यं स्यात् वर्तमानाक्रेभं क्रमात् ॥ २५ ॥

अर्थ— गतपर्व संख्येस ११ नीं गुणून त्या गुणाकारांत तिथीस ९ नीं गुणून आलेला गुणाकार मिळवावा. बेरजेस १२४ नीं भागावे. भागाकारांत पर्वसंख्या मिळवावी म्हणजे [इष्ट तिथ्यंती] वर्तमान सूर्य नक्षत्र तिथेल, हे क्रमानें जाणावे. युगांत पर्व १२४ असतात त्या गोष्टीस अनुसरून युग शब्दाचा अर्थ या श्लोकांत १२४ असा आहे. नक्षत्राचे २४ भाग मानिले आहेत. इतर कांहीं श्लोकांवरूनही नक्षत्राचे १२४ भाग कल्पिल्याचे दिसून येते. असे ९ भाग एका तिथींत सूर्य आक्रमितो.

उदाहरण. पहिल्या संवत्सरांतील माघ शुक्ल १५ च्या अंती सूर्य नक्षत्र काढणें. तिथि १५ × ९ = १३५ यास १२४ नीं भागून लब्ध १ गतपर्व० म्हणून १ नक्षत्र होऊन दुसऱ्याचे ११ भाग झाले. तिसऱ्या पर्वच्या अंतीचें नक्षत्र काढणें. ३ पर्वे गत म्हणून ३ × ११ ÷ १२४ + ३ = ३९^३/_{३१}; तीन नक्षत्रे होऊन चवथ्याचे ३३ भाग झाले.

त्रिंशत्यन्हां सषट् षष्टिभ्यः षड् ऋतवोयेन । मासा द्वादश मृयाः स्युःसत्यं चगुणं युगं ॥ २७ ॥

अर्थ— वर्षाचे ३६६ दिवस, सहा ऋतू. दोन अयने [आणि] बारा सौरमास [अमतात]. साच्या पांचपट युग.

उद्या वासवस्य स्युदितराणिः स्युपचक्रः । ऋगद्विषष्टिहीनं स्याद्विशत्या चैकया सृणां ॥ २९ ॥

अर्थ— [युगांत वर्षातील] दिवससंख्येच्या पांचपट (म्हणजे १८३०) वासवाचे (सूर्याचे) उदय होतात. ऋषीचे (चंद्राचे) त्याहून वासव कमी होतात.

एका सूर्योदयापामून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंत जो काल तो सावनदिवस. म्हणून एका सौरवर्षांत जितके सावनदिवस तितकेच सूर्योदय. अर्थात् त्याच्या ५ पट म्हणजे १८३० सूर्योदय युगांत होतात.

सूर्य नक्षत्रांसारखा स्थिर असता तर त्याचे उदय नक्षत्राइतके होते. परंतु तो प्रतिदिनी नक्षत्रांतून थोडथोडा पूर्वेस जातो. यामुळे आज ज्या नक्षत्राबरोबर सूर्याचा उदय झाला त्याबरोबर दुसरे दिवशीं न होता किंचित् मागाहून होते. वर्षांत त्याची नक्षत्रांत एक प्रदक्षिणा होते. म्हणून वर्षांत नक्षत्रांचे उदय ३६६ हून एक जास्त म्हणजे ३६७ होतात हे स्पष्टच आहे. म्हणजे युगांत सूर्योदयाहून पांच जास्त होतात. नक्षत्रांतून चंद्राच्या प्रदक्षिणा एका युगांत ६७ होतात (पुढे श्लोक ३१ पहा) तेव्हां नक्षत्रोदयाहून चंद्रोदय युगांत ६७ कमी होतात. म्हणजे सूर्योदयाहून ६२ कमी इतके होतात. श्लोकाचा चवथा चरण लागत नाही. त्यांत “ सूर्योदयाहून नक्षत्रोदय पांच जास्त होतात ” अशा अर्थाचे कांहीं शब्द मूळचे असावे असे दिसते.

पंचत्रिंशच्छतं पौष्णमेकोनमयमान्युषेः । पर्वणां स्याभ्रतुष्पादी काष्ठानां चैव ताः कलाः ॥ ३० ॥

अर्थ— [एका युगांत] चंद्राचीं अयने एकशेंचवतीस होतात आणि पर्वे एकशेंचोवीस होतात. १२४ काष्ठांची एक कला होते ॥ ३० ॥

मुळांतील " पौष्ण " हें पद बरोबर लागत नाही. परंतु एकंदर अर्थ याहून दुसरा संभवेलेसे वाटत नाही. युगांत चंद्राचे पर्याय ६७ होतात म्हणून (६७ × २ =) १३४ अयनें हें स्पष्टच आहे. पाद म्हणजे ३१ असें १२ व्या श्लोकांत आले आहे. अर्थात् चतुष्पादी म्हणजे १२४ होतात.

सावनेंदृष्ट्युमासानां षाष्टिः सैकाद्विसप्तिका । यत्रिंशत् सावनः सार्धः सूर्यः स्तूणां सपर्ययः ॥ ३१ ॥

अर्थ—[युगांत] सावनमास ६१, चंद्रमास ६२ आणि नाक्षत्रमास ६७ असतात. ३० दिवसांचा सावन [मास], साडेतीन दिवसांचा सौर, [नक्षत्रांतून चंद्राचा एक] पर्याय तो नाक्षत्रमास " ॥ ३१ ॥

वषांचे सौरमास १२ (चतुःषाट २८); अर्थात् युगाचे सौरमास ६० होतात. यु. गाचे सावनदिवस १८३० यांस युग सावनमास ६१ यांनी भागिले असतां सावनमासाच दिवस ३० निघतात. तसेंच युगसौरमास ६० यांनी १८३० यास भागून सौरमासाचे दिवस ३० $\frac{१}{२}$ होतात.

उप्राण्याद्रां च चित्रा च विशाखा श्रवणाश्विक् ॥ क्रूराणि तु मघा स्वानि ज्येष्ठा मूलं यमस्य यत् ॥ ३३ ॥

अर्थ—आर्द्रा, चित्रा, विशाखा, श्रवण, अश्वयुज् [ही नक्षत्रे ज्ये] उग्र होत. मघा, स्वानि, ज्येष्ठा, मूल आणि जे यमाचे [ते] (भरणी) ही क्रूर होत.

सांप्रतच्या मुहूर्तग्रंथांत जी उग्रनक्षत्रे तर्चि क्रूर मानतात. परंतु त्यांत वरीलपैकीं मघा आणि भरणी ही मात्र आहेत. आर्द्रा, ज्येष्ठा, मूल ही दारुण किंवा तीक्ष्ण मानतात, तरी क्रूर यांत येऊं शकतील. बाकीच्यापैकीं सांप्रत चित्रा हें मृदु, विशाखा हें मिथ्य; श्रवण, स्वानि हीं चल; आणि अश्विनी हें लघु (क्षिप्र) मानतात.

यून द्विषष्टिभोगेन हेयं मृयात् सपावर्णे । यत्कृतावृषजयेन मध्ये चाने चाधिमासके ॥ ३७ ॥

असें घेऊन अर्थ असा लागतो—[मावन] दिवसांत त्याचाच ६१ वा भाग वजा केला म्हणजे चांद्र [दिवस] (म्हणजे तिथि) होतो. [आणि] ६० वा भाग मिळवून सौरदिवस होतो. [सौरदिवसाहून तिथि लहान] यामुळे [युगाच्या] मध्ये आणि अती अधिमास येतात. ॥ ३७ ॥

सोमाकरानें काहीं गर्गवचनें दिली आहेत. त्यांत वेदांगज्योतिषांतील पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धति पूर्णपणें आली आहे. गर्गांनीं लव म्हणून दिवसाचा भाग नवा कल्पिला आहे, त्यावरून समजून पडण्यास बरे पडते. तीं गर्गवचनें अशीं—

सावनं चापि सौरं च चान्द्रं नाक्षत्रमव च । चत्वार्येनानि मानानि यैर्युगं प्रतिभज्यते ॥ १ ॥

अहोरात्रात्मकं लौक्यं मानं च सावनं स्मृतम् । अनश्र्वेनानि मानानि प्राकृतानीह सावनात् ॥ २ ॥

नतः सिद्धान्त्यहोरात्राण्युद्दयाश्राप्यथार्कजाः । त्रिंशच्चाष्टादशानां (१८३०) दिनानां च युगं स्मृतम् ॥ ३ ॥

मासत्रिंशदहोरात्रः पसार्धं सावनं स्मृतम् । अहोरात्रं लवानां तु चतुर्विंशशतानात्मकम् (१२४) ॥ ४ ॥

सौर्यं तु सूर्यसंभूतं परिसर्पति भारकरे । यावता त्व्युत्तरां काष्ठां गत्वा गच्छति दक्षिणाम् ॥ ५ ॥

कालेन सोऽन्वस्तस्यार्द्धमयनं तु त्रयोतंबः । क्रतोर्द्धं भवेन्मासत्रिंशद्ग्रागां दिनां ऽर्कजः ॥ ६ ॥

तस्यार्द्धमर्कजः पक्षस्तस्मात्पंचदशं दिनं । शतं लवानां षड्विंशं (१२६) लवाः पंचदश (१२५) स्तया ॥ ७ ॥

*त्रिंशच्चाष्टादशानां (१८३०) युगमार्कैर्दिनेः स्मृतम् । वृद्धिक्षयाभ्यां संभूतं चान्द्रं मानं हि चन्द्रतः ॥ ८ ॥

लवं लवमधोनेन साधनेन निशाकरः । क्षयवृद्धिमवाप्नोति स चान्द्रो मास उच्यते ॥ ९ ॥

तस्यार्द्धं पार्वणः पक्षस्तस्मात्पंचदशी तिथिः । प्रमाणेन लवानां तु द्वाविंशं शतं (१२२) मुच्यते ॥ १० ॥

सोमस्याष्टादशशती युगे षष्ट्यधिकं (१८६०) स्मृता । यावतात्वेव कालेन भवर्गं त्रिणवात्मकम् ॥ ११ ॥

भुंक्ते चन्द्रः स आर्क्षो मास्तस्यार्द्धं पक्ष उच्यते । आर्क्षीत् पक्षात् पंचदशं नाक्षत्रं दिनमुच्यते ॥ १२ ॥

* यांत काही तरी अष्टाद आहे. येथें १८०० पाहिजेत.

प्रमाणेन लवानां तु द्वादशं शत (११२) मुच्यते । षट्शतं तु सप्तषट्शंशे (६६०) ताधिकं प्रस्मिन् परो-
लभः ॥ १३ ॥ दशोत्तरोद्दिंसहस्रे (२०१०) युगमांक्षीर्द्धिनः स्मृतम् ।

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषविचार पुढें चालू.

आतां वेदांगज्योतिषाच्या कालाविषयी विचार करूं. ऋकूपाठाच्या ६ व्या श्लोकांत
रचनाकाल.

आश्रेषांच्या अर्धापासून सूर्याच्या दक्षिणायनाची प्रवृत्ति होते, आणि
श्रविष्ठांच्या आरंभापासून उद्गयनारंभ होतो असें सांगितलें आहे.
सांप्रत पूर्वाषाढा नक्षत्राच्या ताराजवळ चंद्रसूर्य येनात तेव्हां त्यांचें उद्गयन होतें. म्हणजे
अयनारंभ उत्तरोत्तर मार्गें येत आहे. यासच अयनचलन म्हणतात. अयनचलन किंवा
संपातगति किती आहे हें सांप्रत सूक्ष्मपणें माहित झालें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषांतलें
अयनस्थिति कधी होती हें काढितां येईल.

कोलब्रूक इत्यादिक युरोपियन विद्वानांनीं वेदांगज्योतिषाचा काल काढिला आहे.
तो रेवती तारुपासून नक्षत्रचक्राचा आरंभ धरिला असता विभागात्मक धनिष्ठांचा आरंभ
जेथें होतो तेथें रविचंद्र आले असता उद्गयन वेदांगज्योतिषकालीं होत असे, असें
समजून काढिला आहे. म्हणजे सांप्रतच्या धनिष्ठाविभागाच्या आरंभी धनिष्ठा तारा धरल्या-
सारखें झालें. परंतु वास्तविक तसें नाहीं. धनिष्ठांची योगनारा त्यापुढें ४ अंश ११ कला
आहे. यामुळे त्यांनीं काढलेला काळ संपातगति ४ ... ११' होण्याइतका म्हणजे ३०० वर्षे
अलीकड आला आहे. धनिष्ठांच्या आरंभी उद्गयन होत असे म्हणजे काय ! धनिष्ठांचें
काहीतरी कल्पित जें स्थान त्या स्थानाजवळ चंद्र येई तेव्हां उद्गयन होत असे, असें कसें
म्हणातां वेईल ? आणि आश्विन्यादि विभागात्मक धनिष्ठांचा आरंभ हें कल्पितच स्थान होय.

दुसरे मुख्यतः असें की वेदांगज्योतिषरचना केव्हाही झाली असली तरी त्याकालीं
आश्विन्यादि गणना प्रचारांत आली नव्हती हें निर्विवाद आहे. तर मग त्यास अनुसरून
मानलेलें जें सांप्रतचें विभागात्मक धनिष्ठांचें आरंभस्थान त्याची कल्पनाही तेव्हां नव्हती
हें उघड आहे. अर्थात् तथें सूर्य येई, तेव्हां उद्गयनारंभ होत असे असें मानून वेदांग-
ज्योतिषाचा काल ठरविणें चुकीचें आहे हें गणितज्ञांस कच्चूल केले पाहिजे. धनिष्ठांच्या
प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या ज्या चार किंवा पांच तारा त्यांजवळ चंद्रसूर्य येत, तेव्हां उद्गयनप्र-
वृत्ति होत असे असाच अर्थ घेतला पाहिजे. चंद्रसूर्यांचा मायनभोग ९ राशि होईल,
तेव्हां त्यांचें उद्गयन व्हावयाचें. म्हणून धनिष्ठांरंभी उद्गयन होई, तेव्हां धनिष्ठांचा साय-
नभोग ९ राशि असला पाहिजे. धनिष्ठा तारांपैकी आल्फाडेल्टाकिती ही योगनारा असें
केरोपंत मानतात. **कोलब्रूक** हीच* मानितो. हिचा भोग ६० स० १८८७ चा सूक्ष्म
रितीनें मी काढिला तो १० रा. १५ अं. ४८ क. २९ विकला येतो. † म्हणजे ४५
अंश ४८ कला वाढला. इतका वाढण्यास संपातगति वर्षास ५० विकला धरून ३२९७
वर्षे लागतात. ह्यांत १८८७ वजा केले म्हणजे ६० स० पूर्वी १४१० या वर्षी धनिष्ठा-

* पंडित बापुदेवशास्त्री यांनीं सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरांत हीच मानली आहे. (Bibliotheca
Indica New series No. I, 1860) परंतु आपल्या पंचांगांत ते बीटाडेल्टाकिती मानतात
असें दिसतें. हें महागहन झालेले त्यांचें मतांतर प्रो० व्हिटनीच्या अचूककरणें झालें असें दिसतें.
प्रो० व्हिटनी बीटाडेल्टाकिती मानतो (सू. सि. बर्जस भाषांतर पृ० २११ पहा). तिचा भोग आल्फा-
डेल्टाकितीपेक्षा १ अंश कमी आहे.

† केरोपंतांनीं ग्रहसाधन कोटकांत १८५० चा भोग १०१२११७ विला आहे ती चूक आहे तेंचें
१०१५१७ पाहिजे.

भोग ९ राशी येतो, म्हणजे त्या वर्षी धनिष्ठारंभी उदगयन होत असे. यावरून ज्योतिषाचा हा काल होय. प्रो० व्हिडनीच्या मताप्रमाणे बीटाडेल्फिकनी ही योगतारा धरिली तर याहून ७२ वर्षे अलीकडे येतील म्हणजे इ० स० पूर्वी १३३८ हा काल होईल. धनिष्ठा नक्षत्राच्या सर्व तारांचे भोग १ अंशाहून जास्त फरकाने नाहीत. तेव्हां वरील कालाहून मागे किंवा पुढे काल जाणार नाही. सामान्यतः इ० स० पूर्वी १४०० हा काळ मानावा. कोलब्रुक इत्यादिक काल काढितात तो असाः इ० स० ५७२ या सुमारास रेवती तारा संपाती होती. म्हणजे तेव्हां विभागात्मक उत्तराषाढांच्या पहिल्या पादाच्या अंती उदगयन होत असे. वेदांगज्योतिषात धनिष्ठारंभी आहे. म्हणजे पावणेदोन नक्षत्रे म्हणजे २३ अंश २० कला अंतर आले. संपातगति ५० विकला धरून इतके अंतर पडण्यास १६८० वर्षे लागतात. तेव्हां (१६८०-५७२=) इ० स० पूर्वी ११०८ या सुमारास धनिष्ठारंभी उदगयन होत असे असे आले. परंतु हे विभागात्मक धनिष्ठांच्या आरंभी तें होत होतें असें मानून आले, म्हणून ३०० वर्षे अलीकडे आले. धनिष्ठांच्या प्रत्यक्ष दिसणाऱ्या तारांवरून काल काढला पाहिजे हें वर सांगितलेंच आहे. *

गणितावरून वेदांगज्योतिषाचा जो काल येतो त्याविषयी संशय घेण्यास जागाच नाही. परंतु वेदांगज्योतिषाची भाषासगणी इत्यादिकांवरून तो मंध इतका प्राचीन नाही असें कांहीं युरोपियन पंडितांचें मत दिसतें. आमच्या ग्रंथांचा काल जितका अलीकडे आणवेल तितका ते आणतात. **मोक्षमुल्लू** एकें टिकार्णा म्हणतो कीं तें इ० स० पूर्वी निसऱ्या शतकांत झालें. प्रो० **वेबर**ने तर तें इ० स० च्या ५ व्या शतकांतलें असा संशय प्रकट केला आहे. तर याविषयी थोडासा विचार करा.

वराहमिहिर म्हणतोः

आश्रेषाद्वादिशिगमुत्तरमयनं रेवर्धनिष्ठायं ॥ नूनं कदाचिदासीयेनांकं प्रवृशास्त्रेण ॥ १ ॥
सांप्रतमयनं सवितुः कर्कटकाद्यं मृगादिनश्रान्यत् ॥ उक्ताभावो विकृतिः प्रत्यक्षपरीक्षणैर्व्यक्तिः ॥ २ ॥
वृ. सं. अध्याय ३

आश्रेषाद्वादासीयदा निवृत्तिः किलोष्णकिरणस्य ॥

युक्तमयनं तदासीत् सांप्रतमयनं पुनर्वसुतः ॥

पंचसिद्धान्तिका.

यांत वेदांगज्योतिषातील अयनप्रवृत्ति सांगून वराहमिहिर म्हणतो की, “पूर्व-शास्त्रांत असें म्हटलें आहे.” वराहमिहिराच्या लिहिण्याच्या एकंदर श्लोकांवरून वेदांगज्योतिष न्याच्या (शक ४२७ या) वेळी फार जुनें असें समजत होते. वराहमिहिराच्या पंचसिद्धान्तिकेंत पितामहसिद्धान्तातील कांहीं गणित दिले आहे. आणि तें त्याच्या वेळी फार दिवसांचें शाल्यामुळे निरूपयोगी झालें होतें असें दिसतें. आणि त्याचें वेदांगज्योतिषपद्धतीशीं कांहीं साम्य आहे असें दुसऱ्या भागांत मी दाखविलें आहे.

ब्रह्मगुप्त, म्हणतो कीं,

* संपातगति उत्तरांश थोडथोडी वाढत आहे. इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास ती ५० विकलाहून कदाचित् कमी असेल. ५८ विकला धरली तर वर लिहिलेले सर्व काल सुमारे १३५ वर्षे मागे जातील. कोलब्रुक इत्यादिकांच्या रीतीनें मी काढलेल्या इ. स. पूर्वी ११०८ या कालाहून त्यांनी काढलेला काल किंचित् भिन्न आहे. तो संपातगति कमजास्त मानणें आणि रेवती तारा संपाती कधी होती ह्याविषयी मतभेद यामुळे आहे.

ब्रह्मोक्तं प्रहमणितं महता कालेन यत् खिलीभूतं ॥

ब्रह्मसिद्धां. अ. १ आर्षा २.

यावरून पितामहसिद्धांत हा ब्रह्मगुप्त आणि वराहमिहिर यांच्या पूर्वी फार वर्षे झालेला होता असें दिसते. अर्थात् त्याचे ज्याशी कांहीं साम्य आहे ते वेदांगज्योतिष फार प्राचीन असले पाहिजे.

गर्गाची कांहीं वचनें वर दिली आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीचे गर्गाच्या वेळी पुष्कळ महत्व होते असें दिसते. तसेंच पराशर म्हणतो:—

श्रविष्ठाद्यात्पौष्णार्धं चरतः शिशिरो वसंतः ॥

बृ. सं. ३. १ भटोत्पलटीका.

यांतही वेदांगज्योतिषांतील अयनप्रवृत्ति आली आहे. यावरून यांच्या पूर्वी वेदांगज्योतिष झाले असें होतें. गर्ग आणि पराशर यांच्या संहितांत वेदांगज्योतिषपद्धति आली आहे सारी, तरी त्यांच्या वेळी धनिष्ठार्भां उद्गयन होणें या गोष्टीस फारक पडला होता असें दिसते. भटोत्पलानें पुढील वचन दिलें आहे. (बृ. सं. अ. ३ “अप्राप्तमकर” यावरील टीका पहा.)

यदा निवर्ततेऽप्राप्तः श्रविष्ठासुनरायणे ॥ आरक्षेणं बक्षिणेऽप्राप्तस्तदा विद्यान्महद्दयं ॥

गर्ग.

याप्रमाणें पराशराचेही वाक्य दिलें आहे. या वाक्यांवरून दिसते की वेदांगज्योतिष त्या दोघांच्या पूर्वी फार काळ होऊन गेले होते. आतां या गर्गपराशरांचा काल ठरविणें कठीण आहे. परंतु भारतांत गर्ग ज्योतिषी प्रसिद्ध आहे (गदापर्व अ. ८ श्लोक १४ व पुढील श्लोक पहा.) पातंजलमहाभाष्यांत गर्ग पुष्कळ वेळा आला आहे. आणि पाणिनीयांतही पराशरगर्ग आले आहेत. (४. ३. ११०; ४. १०. १८५ पहा.) यावरून गर्गपराशर हे पाणिनीहून प्राचीन होत, आणि वेदांगज्योतिष त्यांहून प्राचीन आहे. पाणिनीचा काळ डॉ० भांडारकरांच्या मतें इ० स० पूर्वी ७ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. आणि कें० वा० कुटे यांच्या मतें इ० स० पूर्वी ९ वे शतकाचा आरंभ हा आहे. पाणिनीयांत संवत्सर, परिवत्सर, हे संवत्सर आले आहेत (५. १. ९२). आणि वेदांगज्योतिषांतलें आढक हें मान आणि त्याचरोबरची सारी इत्यादि मानें पाणिनीच्या वेळी प्रचारांत झोर्नी [५. १. ५३ इ०] यावरूनही वेदांगज्योतिष पाणिनीच्या पूर्वीचें हें अनुमान दृढ होतें. आणखी असें की ऐतरेयब्राह्मण, तैत्तिरीयसंहिताब्राह्मण यांत फार महत्त्वाचा जो विषुवान् दिवस तो काढण्याची रीति वेदांगज्योतिषांत मुद्दाम दिली आहे, तशी इतर कोणत्याही ज्योतिषग्रंथांत मुद्दाम दिलेली नाही. आणि वेदांगज्योतिषाचा मुख्य उद्देश पर्वज्ञान करून घेणें हा आहे. यावरून वेदांतला यज्ञमार्ग नहमीच्या प्रचारांत होता त्या वेळी तें झालें असावें. भाषेच्या संबंधें पाहिलें तर “यथा शिक्षा मयूराणां” इत्यादि कांहीं श्लोक कदाचित् अर्वाचीन असतील, परंतु सर्व श्लोकांविषयी तसें म्हणता येणार नाही. डॉ० मार्टिन हौ म्हणतो कीं (त्याचें वेदाविषयां व्याख्यान पहा.) “वेदांगज्योतिषांत दिवस या अर्थी घमं शब्द आला आहे (ऋ. श्लो. ७) त्या शब्दाचा त्या अर्थी प्रयोग होण्याचें पाणिनीच्या पूर्वीचा जो यास्क त्याच्या वेळीही बंद झाले होतें. श्रौतस्मार्त सूत्रें इ० स० पूर्वी १२०० पासून ६०० पर्यंत झालीं, त्या वेळी वेदांगज्योतिष झालें असावें.” ज्योतिषांतील परिभाषेसंबंधें पाहिलें तर वेदांगज्योतिष अर्वाचीन म्हणण्यास

काही आधार नाही. वेद म्हणजे चार अशा प्रकारे संख्या सांगणे इत्यादि गोष्टीत वेदांग-ज्योतिषाची भाषा इतर ज्योतिषग्रंथांहून पुष्कळ भिन्न आहे प्रो० वेम्बर म्हणतो की, वेदांगज्योतिषात नक्षत्रांचीं नांवे अर्वाचीन ग्रंथांतलीं आहेत आणि त्यांत मेषादि राशि सुद्धा आहेत. 'राशि' हा शब्द ज्या श्लोकांत आला आहे त्याचा अर्थ वग मी लीढे-लाच आहे. वेदांगज्योतिषांत मेषादि राशींचीं नांवे तर नाहीतच; परंतु नक्षत्रांचीं नांवे सुद्धा अर्वाचीन नाहीत. नक्षत्रांपैकी स्पष्टपणे ऋकूपाठांत "श्रविष्ठा" मात्र आले आहे. ते अर्वाचीन ग्रंथांतले "धनिष्ठा" असे नाही. यजुःपाठांत श्लोक ३६ यांत नक्षत्रांचीं ९ नांवे आहेत, त्यांत अश्वयुक् हे प्राचीन आहे, अश्विनी असें नाही. बाकी प्राचीन अर्वाचीन सारस्वीच आहेत. ऋकूपाठ श्लोक १४ यांत खुणांनीं नक्षत्रे सांगितलीं आहेत. त्यांत प्राचीन अर्वाचीन असा भेद ओळखिता येईल अशीं अश्वयुक्, शतभिषक् हीं आहेत; तीं प्राचीन आहेत. श्रवण असें एक आहे, ते तैत्तिरीयब्राह्मणप्रमाणे "श्रोणा", असें नाही; परंतु श्रवण ही संज्ञा अधर्वसंहिताकारांनीं होती (पृ. ५४ पहा.) आणि पाणिनीच्या वेळींही होती (पाणिनी ४. २. ५, ४. २. २३ पहा.) तेव्हां वेचरचे म्हणणे मुळींच विचाराई नाही. तेव्हां एकंदर विचार पहातां गणितानें वेदांगज्योतिषाचा जो काल निघतो त्याच कालचें तें असलें पाहिजे.

आतां वेदांगज्योतिषांत दिनमान दिलें आहे, त्यावरून तें होण्याच्या स्थलाचा विचार स्थल. ऋकूपाठ श्लोक ७, २२ यांवरून निघतें कीं दिनमानाची रोजची वृद्धि $\frac{1}{4}$ नाडी येते; आणि अयनांतीं दिनमान २४ किंवा ३६ घटिका येतें. म्हणजे दिनार्ध १२ किंवा १८ घटिका आणि चरसंस्कार ३ घटिका झाला. हा रवीच्या परमक्रांतीच्या वेळचा झाला. रविपरमक्रांती ६० स० पूर्वी १४०० च्या सुमारास २३ अंश ५३ कला* होती. आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ती २४ अंश धरितात. दोनही धरून स्थलाचे अक्षांश काढूं. त्याची रीति अशी:—

चरभुज्या X क्रान्तिकोस्पर्शरेषा = अक्षांशस्पर्शरेषा. चर ३ घटी = १८ अंश
 १८ भुज्या लाघतं १.४८९९८२ १.४८९९८२
 २४ कोस्पर्शरे. ला. १०.३५१४१७ १०.३५३८०१ २३।५३' कोस्पर्श.

३१।४५.८ स्प. रे. १.८४१३९९ ३१।५४.६ स्प. रे. = १.८४३७८३

यावरून अक्षांश ३१।४६ किंवा ३१।५५ या स्थलाच्या सुमारास वेदांगज्योतिषांतलें दिनमान होतें. दिनमानाची रोजची वृद्धि $\frac{1}{4}$ सांगितली आहे. ही रोज दिनमान सारखें वाढतें असें समजून आहे; परंतु वस्तुतः तसें होत नाही. अयनसंधीस दिनमान फार थोडें वाढतें, आणि विषुवसंधीच्या सुमारास फार वाढतें. ३५ अक्षांशावर अयनसंधीच्या वेळीं दोन दिवसांत फार तर $\frac{1}{4}$ घटी वाढेल आणि विषुवसंधीच्या वेळीं एका

दिवसांत सुमारे $\frac{1}{4}$ घटी वाढेल.

वेदांगज्योतिषांत युगारंभ उदगयनारंभी आहे आणि धनिष्ठारंभीही सांगितला आहे. यावरून अयनचलन त्या वेळीं माहीत नव्हतें असें अयनचलन दिसतें.

* केरोपती प्र. सा. को. पृ. ५५ पहा.

वेदांगज्योतिषांतील वर्षमान इत्यादि.

युगांत.	संवत्सर.	विषुवान्.	ऋत्वारंभ.	क्षयतिथि.
सौरमास ६० चांद्रमास ६२ अधिकमास २ सावनदिवस १८३० तिथि १८६० क्षयतिथि ३०	संवत्सर. ३५५ दिवस ३५५	वैशाख शुक्ल तृतीया ३ कार्तिक शुक्ल नवमी ९	माघ शुक्ल १ चैत्र शुक्ल ३ ज्येष्ठ शुक्ल ५ श्रावण शुक्ल ७ आश्विन शु. ९ मार्गशीर्ष शु. ११	चैत्र शुक्ल २ ज्येष्ठ शुक्ल ४ श्रावण शु. ६ आश्विन शु. ८ मार्गशीर्ष शु. १०
नाक्षत्रमास ६७ नक्षत्रे १८०९ वृद्धिनक्षत्रे २१	परिवत्सर ३५४ दिवस ३५४	वैशाख शुक्ल पौर्णिमा १५ कार्तिक कृष्ण पष्टी ६	माघ शुक्ल १३ चैत्र शुक्ल १५ ज्येष्ठ कृष्ण २ श्रावण कृष्ण ४ आश्विन रु. ६ मार्गशीर्ष रु. ८	माघ शुक्ल १२ चैत्र श. १४ ज्येष्ठ कृष्ण १ श्रावण रु. ३ आश्विन रु. ५ मार्गशीर्ष रु. ७
	इदावत्सर ३८४ ३५४	वैशाख कृष्ण द्वादशी १२ कार्तिक शुक्ल तृतीया ३	माघ कृष्ण १० चैत्र कृष्ण १२ ज्येष्ठ कृष्ण १४ श्रावण शुक्ल १ आश्विन शु. ३ मार्गशीर्ष शु. ५	माघ कृष्ण ९ चैत्र रु. ११ ज्येष्ठ रु. १३ अ.श्रावण रु. ३० आश्विन शु. २ मार्गशीर्ष शु. ४
	अनुवत्सर ३५४ ३५४	वैशाख शुक्ल नवमी ९ कार्तिक शुक्ल पौर्णिमा १५	माघ शुक्ल ७ चैत्र शुक्ल ९ ज्येष्ठ शुक्ल ११ श्रावण शुक्ल १३ आश्विन शु. १५ मार्गशीर्ष रु. २	माघ शुक्ल ६ चैत्र शु. ८ ज्येष्ठ शु. १० श्रावण शु. १२ आश्विन शु. १४ मार्गशीर्ष रु. १
	इद्वत्सर ३८३ ३८३	वैशाख कृष्ण पष्टी ६ कार्तिक कृष्ण द्वादशी १२	माघ कृष्ण ४ चैत्र कृष्ण ६ ज्येष्ठ कृष्ण ८ श्रावण कृष्ण १० आश्विन रु. १२ मार्गशीर्ष रु. १४	माघ कृष्ण ३ चैत्र रु. ५ ज्येष्ठ रु. ७ श्रावण रु. ९ आश्विन रु. ११ मार्गशीर्ष रु. १३ अधि. माघ रु. ३०
एकंदर	१८३०	१०	३०	३०

युगांतले अयनारंभ मार्गे दिले आहेत (पृ. ७५). ३० ऋतूंच आरंभ दिवस दिले आहेत, त्यांतील प्रत्येक दाहोंच्यामध्ये आणखी एकेका सौरमासाचा आरंभ होतो. दोहों-मिळून ६० मासारंभ झाले. त्याच ५ वर्षांतील ६० सूर्यसंक्रांति होत. युगादिपासून ३० चांद्रमास झाल्यावर म्हणजे युगांत तिसऱ्या वर्षी आषाढ आणि श्रावण यांमध्ये एक अधिमास येतो, आणि पुनः ३० चांद्रमास गेल्यावर म्हणजे ५ व्या वर्षी पौषानंतर दुसरा

अधिमास येतो; म्हणजे प्रतियुगांत श्रावण आणि माघ हे अधिक येतात. युगाचे सावन-दिवस १८३० आणि तिथि १८६० म्हणून ३० तिथींचा क्षय होतो. तसेच युगांत चंद्राच्या प्रदक्षिणा ६७, म्हणून (६७ × २७ =) १८०९ नक्षत्रे होतात. अर्थात् १८३० सावनदिवसांत २१ नक्षत्रांची वृद्धि होते. नक्षत्रांचा आरंभ श्रविष्ठापासून आहे. नक्षत्रांची नावे वर (ऋ. ज्यो प्रलो. २५-२७) दिलीच आहेत. वेदांगज्योतिषपद्धतीत चंद्रसूर्याची गति नेहमी सारखी मानली आहे. हिलाच इतर ज्योतिषग्रंथांत मध्यमगति म्हणतात. मध्यम तिथीचे मान सावनदिवसाहून लहान असल्यामुळे तिथीची वृद्धि कधीच व्हावयाची नाही आणि मध्यम नक्षत्रांचे मान सावनदिवसाहून जास्त असल्यामुळे नक्षत्राचा क्षय कधीच व्हावयाचा नाही.

वरील लिहिण्यावरून दिसून येईल की वेदांगज्योतिषपद्धतीने ५ वर्षांचे पंचांग पंचांग. एकदां तयार केले म्हणजे तेच सर्व युगांत चालेल. विस्तरभयास्तव ते एथे देत नाही. त्यांतील मुख्य गोष्टी वर दिल्याच आहेत.

आतां वेदांगज्योतिषांतील वर्षादि माने किती चुकीची आहेत हें पाहूं.

	वेदांगज्यो- निष.	सूर्यसिद्धांत.	सांप्रतचे युरोपियन मान.
युगांत सावनदिवस	१८३०	१८२६.२९३८	१८२६.२८१९ (नाक्षत्रसौर)
६२ चांद्रमासांचे दि.	१८३०	१८३०.८९६१	१८३०.८९६४
१५ वर्षांत सावन- दिवस	३४७७०	३४६९९.५८	३४६९९.३६ (नाक्षत्रसौरवर्ष) *३४६९८.०३ (सायनसौरवर्ष)
११७८ चांद्रमासांचे दिवस	३४७७०	३४७८७.०३	३४७८७.०३

यावरून दिसते की चांद्रमासच्या मानांत चूक थोडी आहे. सौरवर्षाच्या मानांत फार आहे. त्यामुळे एकदां मात्र शुक्ल प्रतिपदेस अयन झाले, तर दुसऱ्या युगाच्या आरंभां माघ शुक्ल प्रतिपदेस न होतां सुमारे ४ दिवस अगोदर होईल. १५ वर्षांनी सुमारे ७२ दिवस अगोदर होईल. चांद्रमासांत चुकी थोडी आहे. तरी पांच वर्षांत सुमारे ५४ घटका कमी येतात, यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीप्रमाणेच पूर्णिमा, अमावास्या मानणे, तर ५ वर्षांनी त्यांसही सुमारे एक दिवसाचा फरक पडेल. परंतु अयनांची चूक जशी लवकर लक्ष्यांत येणारी नाही तसे पूर्णिमा अमावास्या यांचे नाही. यामुळे युगाचे दिवस गणितांत सोपे असे १८३० मानले तरी पूर्णिमा प्रत्यक्ष चंद्राच्या स्थितीवरून धरित असले पाहिजेत. म्हणजे वस्तुतः १८३१ दिवसच धरल्यासारखे झाले. आणि १५ वर्षांत ३८ अधिमास घालून ११७८ चांद्रमास धरल्यामुळे १५ वर्षांचे (१९ युगांचे)

*इ. स. पूर्वी १५०० या सुमारास सायन वर्षमान जिनकें होतें त्यावरून ही संख्या काढली आहे.

† रा. विंसाजी (घुनाथ लेले) म्हणताना की वर्षांचे मान उत्तान्तर कमी होत आहे ही गोष्ट युरोपियन ज्योतिषांसही मान्य आहे. त्या अर्थी संपानाच्या या पूर्वीच्या चक्रांत म्हणजे २८ हजार वर्षांपूर्वी वेदांगज्योतिष झाले असावे, आणि त्यावेळी वर्षमान वास्तविकच ३६९ दिवस असेल.

दिवस वास्तविक ३४७८७ होणार. किंवा वेदांगज्योतिषमानाप्रमाणें ३४७७० तरी होणारच. आणि पहिल्या माघ शुक्ल प्रतिपदेपासून इतक्या दिवसांनी १६ व्या वर्षाची माघ शुक्ल प्रतिपदा होणार. तेव्हां १५ वर्षांचे वास्तविक सायन सौरमानानें ३१६१८ दिवस असल्यामुळे वेदांगज्योतिषपद्धतीनें १६ व्या वर्षांभोवती जी माघ शुक्ल प्रतिपदा तिच्या अगोदर उदगयन सुमारे ८१ दिवस किंवा निदान ७२ दिवस तरी होईल म्हणजे सुमारे ३ किंवा २। चांद्रमासांचा फरक आला. वेदांगज्योतिषपद्धतीनें १५५ वर्षांत ३८ अधिकमास येतात, ते ३५ धरले तर हा फरक पडणार नाही. असें न केले तर २०० वर्षांत ३ ऋतूंचा फरक पडेल. हा फारच आहे.

इतक्या चुकीची पद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत असणें शक्य नाही. यावरून असें अनुमान निघाल्यावाचून रहात नाही कीं वेदांगज्योतिषपद्धति फार काळ सर्वत्र प्रचारांत नसावी. त्या पद्धतीनें अधिकमास, क्षयतिथि आणि वृद्धिनक्षत्रें सर्वदा तीच तीच येनात हें वर सांगितलेंच आहे. आणि अधिमास, क्षयतिथि, नक्षत्रवृद्धि, ह्या गोष्टी धर्मकृत्यांसंबंधें महत्त्वाच्या आहेत. अधिमास तर वेदांतही नित्य मानलेला दिसतो. तेव्हा वेदांगज्योतिषपंचांग सर्वत्र किंवा बऱ्याच प्रदेशांत फार कालपर्यंत प्रचारांत असतें, तर त्यांतली नियमित अधिमासादिकांचा मूत्रादि ग्रंथांत काहींतरी उल्लेख आल्यावाचून बहुधा राहिला नसता. यावरून देशाच्या कांहीं भागांत मात्र कांहीं वर्षे ती पद्धति प्रचारांत असावी असें अनुमान होतें. दिनमानाची वृद्धि दिली आहे ती सुमारे ३४ अक्षांशावरील स्थलास लागू आहे यावरूनही तसेंच दिसतें. परंतु यावरून ६० स० पूर्वी १४०० या सुमारास वेदांगज्योतिष झालें या म्हणण्यास बाध येणार नाही. तौत्सीग्यश्रुतींत संवत्सरांची नावे कोठें चार, कोठें पांच व कोठें सहा आली आहेत. याचें कारण मला असें दिसतें कीं, वेदांगज्योतिषांतली पंचसंवत्सरपद्धति त्यावेळीं पूर्णपणें प्रचारांत आली नव्हती. पांच वर्षांनी चांद्रमासांच्या संबंधें पूर्ववत् अयनें होनात असा साधारण सुमार दिसून आला असेल, तेव्हां पांच संवत्सरांस नावे पडली असतील. परंतु त्यांत फरक दिसून आल्यामुळे कधी चार संवत्सरांचेच युग मानलें असेल, कधी सहांचें मानलें असेल. कांहीं दिवस नेहमींच्या प्रचारांत कांणतेच युग आलें नसेल पुढे वर्षांचे दिवस ३३६ धरून पंचवर्षात्मक युग हिशोबास सोपें पडतें, म्हणून वेदांगज्योतिषकारांनी तें प्रचारांत आणून त्याची पद्धति बांधली. परंतु ती पुढे लवकरच सोडून द्यावी लागली असेल किंवा अगदीच सोडून न देतां अधिकमहिना योग्य स्थळी घालून म्हणजे सुमारे १५ वर्षांत ३८ अधिकमास न घालतां ३५ मात्र घालून मेळ पाडून घेत आले असतील. आमच्या लोकत बहुतेक धर्मकृत्ये चांद्रमानावर चालत असल्यामुळे तें अनादिकालापासून नेहमीं प्रचारांत आहे. आणि त्या पद्धतीनें अधिकमहिना योग्य स्थळी घातला म्हणजे सौरमासाशी त्याचा मेळ ठेवितां येतो, ही मोठी सोय आहे. वेदकाली अशीच पद्धति असावी असें माझे अनुमान पहिल्या विभागांत सांगितलेंच आहे. धनिष्ठानक्षत्रां होत असलेलें उदगयन बदलण्यास सुमारे १००० वर्षे पाहिजेत. अधिकमास घालण्याचा नियम मात्र बदलणें, युगारंभी

१ उदाहरणार्थ १५ वर्षे घेण्याचें कारण वेदांगज्योतिषपद्धति आणि सांप्रतकी ब्रह्मपद्धति या दोहीप्रमाणें अधिकमाससंगव्या पूर्ण येईल अशी वर्षसंगव्या १५ हून कमी नाही. १५ वर्षांत वेदांगज्योतिषपद्धतीनें ३८ आणि ब्रह्ममानानें सुमारे ३५ अधिमास येतात.

मघारंभी धनिष्ठांत उदगयन आणणे आणि पंचसंवत्सरांची नावे कायम ठेवणे अशी पद्धति बरीच शतके चालण्यास हरकत नाही. सारांश वेदांगज्योतिषपद्धति मूळच्या निजरूपाने सुटली तरी कांहीं भिन्न रूपाने पुष्कळ काळ चालली असावी आणि यामुळेच गर्गादिकांच्या लेखांत तिचे उल्लेख सांपडतात. साठ संवत्सरांचे वाहेस्पत्यसंवत्सरचक्र पंचवर्षात्मक युगपद्धतीच्या नमुन्यावरच उत्पन्न झालेले आहे याविषयी जास्त विवेचन दुसऱ्या भागांत येईल. या पद्धतीला वेदांगत्व आले आहे, यावरून तिचे पुष्कळ महत्त्व होतं असे दिसते. हे वेदांगत्व कधी आले हे निश्चयाने सांगता येणार नाही, परंतु ती उत्पन्न झाल्यावर मगारं दोनशे वर्षांच्या आंतच म्हणजे धर्मव्यवहारकृत्यांस तिचे निज-रूपाने निरूपयोगित्व दिसून येण्यापूर्वीच ते आले असावे. ब्राह्मिदिग्दाने त्यास कोठे वेदांग म्हटले नाही. तरी त्याचे वेळी ते वेदांग असलेच पाहिजे. ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) याणे एके ठिकाणी म्हटले आहे,

युगमाहः पंचाब्दं रविशशिनाः संहितांगकारा ये ॥
अधिमासावमरात्रकुटनिध्यज्ञानतस्तदसत् ॥ २ ॥

ब्र. सि. अ. ११

शापील अंगशब्द वेदांगज्योतिषास अनुलभूनच आहे असे दिसते. सांपत त्यास वेदांग मानितानच.

वेदांगज्योतिषाच्या ऋक्पाठांत अशुद्धे कव्वां भिरली हे निश्चयाने सांगता येणार नाही. परंतु “ पंचाशत्यलमाढकं ” ही ब्राह्मिदिगोक्ति आणि “ चतुर्भिगढकैर्द्रोणः ” हा भटोत्पलकृत उल्लेख यावरून त्यांच्या काळी (शके ४२७ आणि ८८८) अशुद्धे भिरली नव्हती असे दिसते. ऋक्पाठाच्या ३२ व्या श्लोकाचे उत्तरार्ध वृ. सं. अ. ८ यातील उपांत्य श्लोकाच्या टिकेंत भटोत्पलाने घेतले आहे, ते माझ्याजवळील लेखी पुस्तकांत असे आहे.

युगस्य पंचमस्येह कालज्ञानं निबोधत ॥

यांत “ पंचमस्य ” हे अशुद्ध दिसते. तेथे “ पंचवर्षस्य ” असेच पाहिजे. परंतु हल्ली वैदिकपाठ “ निबोधत ” याबद्दल “ प्रचक्षते ” असा आहे. यजुःपाठांतही “ निबोधत ” असे नही. तर “ निबोधत ” असाच मूळचा भटोत्पलाचा शब्द असेल तर सांपत अगदी कायम झालेला वैदिकपाठ अके ८८८ पर्यंत कायम झालेला नव्हता, असे दिसते. परंतु याबद्दल आणखी कांहीं प्रमाणे मिळाल्याशिवाय हे अनुमान कायमचें म्हणता येत नाही.

ब्राह्मिदिगोक्ति आणि भटोत्पल यांनी घेतलेली जीं वाक्ये ऋक्पाठाच्या १७ व्या श्लोकांत आहेत त्याच्याच अर्थाचा यजुःपाठाचा २४ वा प्रधानपाठ. श्लोक वर दिला आहे, तो शब्दरचनेने अगदी भिन्न आहे. यावरून ऋक्पाठ जो हल्ली वैदिक म्हणतात तोच शुद्धरूपाने ब्राह्मिदिगोक्ति आणि भटोत्पल यांचे वेळी वैदिकांच्या पाठांत असावा, यजुःपाठ नसावा, असे दिसते. निदान ऋक्पाठाचे त्यावेळी प्राधान्य तरी असावे. आर्य-मटीयटीकाकार सूर्यवैद्यजन् याने वेदांगज्योतिषांतले दोन श्लोक टिकेंत

पेतले* आहेत. ते ऋकूपाठांतले ३५ वा व ३६ वा हे दोन शोबटचे आहेत, व त्यांचा अनुक्रम ऋकूपाठाप्रमाणे आहे, यजुःपाठाप्रमाणे नाही. यजुःपाठांत अनुक्रमे हे श्लोक चवथा आणि तिसरा हे आहेत. आणि टीकेच्या पूर्वापर संदर्भादरून दिसते की पहिले किंवा शोबटचे श्लोक घेणे तेथे इष्ट होतें. यावरून या सूर्यदेवाच्या वेळीही ऋकूपाठ मुख्य होता. सूर्यदेवयज्वन् याचा काल माहीत नाही. परंतु तो भटोत्पलाहून अर्वाचीन असावा.

सूर्यदेवाच्या याच उल्लेखांत ३५ व्या श्लोकाच्या उत्तरार्धांत ' तद्वन् ' याबद्दल " तथा " आहे. आणि " तथा " हें ऋकूपाठ आणि यजुःपाठ या दोहोंतही नाही. तेव्हां " तथा " हें मूळचें सूर्यदेवाचेंच अमेल तर त्यावेळी त्याच्या नांवांत तरी वेदिकूपाठ हल्लीप्रमाणें कायम झाला नव्हता असें दिसते.

वगहर्मिहिर, भटोत्पल, सूर्यदेवयज्वन् यांम यजुःपाठ माहीत होता किंवा नव्हता ह्याविषयाही कांहीं सांगता येत नाही. परंतु यजुःपाठही प्राचीन दिसता. कारण त्यांत ऋकूपाठांतले ६ मात्र श्लोक नाहीत. त्यांतही महत्त्वाचे असे १३, १५, ३३ हे तीनच नाहीत. आणि ऋकूपाठाहून जास्त १३ आहेत ते वेदांगज्योतिषयज्ञानि प्रचारांत होताने तेव्हांचेच आहेत हें त्यांतील विषयवरून निःसंशय आहे कदाचित् ते लग्नाचेच असतील. तसेंच यजुःपाठ श्लोक ३६ यांत क्रू आणि उग्र नक्षत्रे सांगितली आहेत. तीं इतर ज्योतिष-यंत्रांशी मिळत नाहीत. यावरूनही तो प्राचीन दिसतो. परंतु त्यांतील २९ वा श्लोक ऋकूपाठाहून शब्दरचनेनें अगदीं भिन्न आहे, आणि २९ वा वगच भिन्न आहे. यावरून आणि दोन्ही पाठांतले जे श्लोक लागले नाहीत त्यांतले कांहीं समानार्थक आणि कांहीं कदाचित् परस्परगंभीर विरुद्धार्थकही असावेत असें मला वाटते. यावरून मूळच्या लग्नाश्लोकांहून कांहीं तरी जास्त श्लोक मागाहून यजुःपाठांत आले असावे. वेदांगज्योतिषाच्या दोन्ही पाठांत श्लोकांचा क्रम संगतवार नाही. विषयसंगत्यनुरूप रचना केली असतां श्लोकक्रम पुष्कळ फिरेल. यावरून दिसते की सांपतच्या क्रमानें रचना मागाहून झाली असावी. आणि ती हातांना मूळचे कांहीं श्लोक मुळीच सुटले असतील, असा संभव दिसतो. काष्ठा आणि अक्षर हीं परिमाणें एकाच श्लोकांत आलीं असून त्यांचा इतर परिमाणांशी मंचंध नाही आणि त्यांचा उपयोग कोठेच आला नाही. परंतु कारणा-वांचून ते शब्द आले नाहीत, हें उघड आहे यावरून कांहीं श्लोक लोपल असतील, या म्हणण्यास दृढता येते.

वेदांगज्योतिषांत चंद्रसूर्यांच्या मात्र गति आहेत. ग्रहांविषयां कांहीं सांगितले प्रहगति नाही. कांहीं श्लोक लागत नाहीत, तरी त्यांत लागले आहेत त्याहून कांहीं जास्त महत्त्वाचा विषय नाही, असें मी ज्ञात्रीनें म्हणतो.

चंद्रसूर्यांच्या गति सांगितल्या आहेत त्या नेहमींसारख्या म्हणजे मध्यम आहेत, परंतु ह्या गति प्रतिक्षणी कमजास्त होत असतात, यामुळे सूर्यांची गति मध्यम स्पष्ट स्थिति सुमारे २ + अंश मार्गेपुढें होते. चंद्राची ८ अंश मार्गे-पुढें होते, तर स्पष्ट स्थिति आणि मध्यम स्थिति यांतला भिन्नपणा,

* डा. केर्नचे आयभटीय, प्रस्तावना पहा.

† वहीलाचे ३६० अंश या जातीचे.

ज्याला फलसंस्कार म्हणतात, तो काढणे हा जो ज्योतिषांतला फारच महत्त्वाचा विषय तो वेदांगज्योतिषकालीं माहित होना कीं नाही हें सांगतां येत नाही. ब्रह्मगुप्ताची आर्या वर दिली आहे (पृ० ९२), तीवरून तो स्पष्ट स्थितीचें अज्ञान होतें असें म्हणतो असें दिसतें.

सूर्यचंद्रांच्या गतिस्थितीचें नेहमीं सूक्ष्म अवलोकन आणि त्याचा विचार हीं नसतील तर त्यांच्या मध्यम आणि स्पष्ट या गतिस्थितीतील भेद लक्ष्यांत येणार नाही. ग्रहणें पर्वान्ताच्या सुमारास होतात हें माहित असेल तर ग्रहणांच्या वेळीं तो भेद समजण्यांत येण्यासारखा आहे. स्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान नसलें तरी मध्यमांचें होतें ही गोष्टही मूषणास्पद आहे. चंद्रसूर्याच्या एका प्रदक्षिणेस आरंभ केव्हां होतो हें पाहून ठेवून तेव्हापासून काहीं प्रदक्षिणा पुऱ्या होतपर्यंत किती काळ जातो तो मोजणें, असें केश्याशिवाय एका प्रदक्षिणेचा काळ आणि गोजची मध्यम गति हीं निघणार नाहीत. आणि इतका अनुभव वेदांगज्योतिष रचण्यापूर्वी घेतला असला पाहिजे हें उघड आहे. सूर्य दिसतो तेव्हां त्याच्या जवळचीं नक्षत्रें दिसत नाहीत. यामुळे सौरवर्षांचें मान बरेंच चुकलें असें दिसतें.

मध्यम गतीमुळे वेदांगज्योतिषांतली अयनें आणि विषुवें परस्परांपासून १८३ दिवसांच्या अंतरावर आली आहेत. आणि अयनांपासून विषुव ९१ १/२ दिवसांच्या अंतरावर आलें आहे. परंतु इ० स० पूर्वी १२०० च्या सुमारास तीं पुढील अंतरांत होत असत.

	दिवस घटी.
उदगयनापासून प्रथम विषुवापर्यंत	९१ ५
प्रथम विषुवापासून दक्षिणायनापर्यंत	९२ ५
दक्षिणायनापासून द्वितीय विषुवापर्यंत	९१ ३०
द्वितीय विषुवापासून उदगयनापर्यंत	८८ ३५
	<hr/>
	३६५ १५

वर्ष याअर्थी संवत्सर आणि वर्ष हे दोन शब्द मात्र ऋग्वेद ज्योतिषांत आले आहेत. यजुर्वेद ज्योतिषांत या दोहोंबैरीज आणखी अब्द हा आला आहे (श्लोक २८). यांतील वर्ष आणि अब्द हे शब्द वेदांत शतपथब्राह्मणांत मात्र आले आहेत.

मास अमान्त. मास अमांत आहेत हें लक्ष्यांत ठेवण्यासारखें आहे.

वेदांगज्योतिषपद्धतींत धनिष्ठा हें आदिनक्षत्र आहे. नक्षत्रदेवता क. पा. श्लो.

पहिलें नक्षत्र. २५।२६।२७ यांत आहेत, त्यांचा आरंभ वेदाप्रमाणें रुक्मिकांपासून आहे. धनिष्ठादिगणनेविषयीं महाभारतांत उल्लेख आहे. ६० वर्षांच्या आणि १२ वर्षांच्या बाईस्पत्यसंवत्सरांचकांचा आरंभ धनिष्ठांपासून आहे.

वेदांगज्योतिष शालें त्याकाळीं पूर्णांकपरिकर्मचतुष्टय (बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार) आणि त्रैशिक यांची माहिती होती. इतकेंच नाही तर भिन्न परिकर्मचतुष्टय, (व्यवहारी अपूर्णाकांची बेरीज इत्यादि) यांचें चांगलें ज्ञान होतें असें

ऋकूपाठ श्लोक ७, १७, २२ तसेंच १४, १६, १८ आणि यजुःपाठ श्लोक ३७ हे पाहिले असतां दिसून येईल. तसेंच अपवर्त (संक्षेप) करणे इत्यादि ज्या युक्ति योजल्या आहेत त्यांवरून अंकगणितावर चांगले परिश्रम झाले होते असें दिसते.

ऋकूपाठ श्लोक १९ यांत “ श्रविष्ठाभ्यां गुणाभ्यस्तात् प्राग्विलमान् विनिर्देशत् ” असें आहे. इतर ज्योतिषग्रंथांत कोणत्याही वेळीं क्षितिजाशीं लागलेल्या (प्राग्विलम) क्रातिवृत्ताच्या भागास लम म्हणतात. अशाच प्रकारचा काही अर्थ या श्लोकांत असेल तर तो फार

महत्त्वाचा होय.

यांत मेषादि राशि नाहीत व क्रातिवृत्ताचे १२ विभाग करून तदनुसार ग्रहस्थिति सांगण्याची पद्धति नाही. सूर्यचंद्रांची स्थिति नक्षत्र या विभागास अनुसद्धन सांगितली आहे.

मेषादि राशि. मेषादि राशि नाहीत तरी सौरमास आहेत. सूर्यमास असा शब्द प्रत्यक्ष आला आहे; चांद्रमास आणि सौरमास यांचा संबंध अनेक स्थळां स्पष्ट सांगितला आहे; २॥ सूर्यनक्षत्रांचा म्हणजे २ सौरमासांचा ऋतु

सांगितला असून त्या प्रत्येक ऋतूचा आरंभ चांद्रमासाच्या कोणत्या तिथीस होतो हें सांगितलें आहे; व सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत चांद्र आणि सौर या मासांच्या संबंधें अधिमासशेष काढण्याची रीति असते तशा प्रकारची यांत आहे (ऋकूपाठ श्लो. २३). सौरमासांचीं स्वतंत्र नांवें नाहीत. यावरून चैत्रादि संज्ञाच त्यांसाठी लावून असतील. सांपत बंगाल्यांत मास सौर आहेत तरी त्यांचीं नांवें चैत्र इत्यादिच आहेत.

पर्वगण. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत अहर्गण असतो तसा यांत पर्वगण करण्याची रीति आहे.

आणक्षी याहून महत्त्वाची अशी एक गोष्ट सांगून हें प्रकरण पुरें करूं. ती गोष्ट ही कीं जे कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग, या पद्धतीची स्थापना कालविभाग तेच वेदांगज्योतिष झालें त्या काळां झाली होती. सूर्यसिद्धांतादि क्षेत्रविभाग. ज्योतिषग्रंथांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग (वतुलाचे विभाग)

यांचें साम्य असें आहे:—

६० पळे = घटिका	६० विकला = कला
६० घटिका = दिवस	६० कला = अंश
३० दिवस = मास	३० अंश = राशि
१२ मास = वर्ष	१२ राशि = वतुळपरिधि
किंवा ३६० दिवस = वर्ष	३६० अंश = वतुळपरिधि.

यांत कालविभाग आणि क्षेत्रविभाग एकाच पद्धतीवर किंबहुना एकच आहेत. याचप्रमाणें वेदांगज्योतिषांत नक्षत्रांच्या कला ६१० आहेत; आणि दिवसांत त्यांपैकी चंद्र जितक्या चालतो तितक्या, म्हणजे ६०३ कला दिवसाच्या मानल्या आहेत (ऋकूपाठ श्लोक १८ आणि २१ पहा). दिवसाच्या कला ६०३ या गणितास गैरसोईच्या

दिसतात, परंतु नक्षत्रसंबंधें त्या सोईच्या आहेत. हा क्षेत्रावरून कालविभाग झाला. आणि १२४ पर्वांवरून नक्षत्राचे १२४ अंश मानले आहेत, हा कालविभागात अनुक्रम असा क्षेत्रविभाग झाला. ही पद्धति जर वेदांगज्योतिषांत आहे, आणि वेदांपासून चालत आलेले वर्षांचे दिवस ३६० त्यांत आहेत, आणि सौरवर्षांचे बरोबर १२ विभाग म्हणजे ३२ सौरमास, महिन्याचे ३० दिवस आणि दिवसाच्या ६० नाडिका, हीं कालमानें आहेत, तर मग त्यावरून सहज सुचणारे वस्तुळाचे राश्यांशादि विभाग ठरविणें ही कल्पना, वेदांगज्योतिषपद्धति ज्यांत स्वतंत्रपणें प्रवृत्त झाली हें निर्विवाद आहे, त्याच भारतीय आर्यांची असली पाहिजे असें अनुमान निघत नाही काय !

(३) अथर्वज्योतिष.

आतां अथर्वज्योतिषाचा विचार करूं. याचे १६२ श्लोक आहेत आणि त्यांत १४ प्रकरणें आहेत. हें पितामहानें काश्यपास सांगितलें आहे. यांतले विषय थोडक्यांत सांगतां. प्रथम कालपरिमाणें अशीं सांगितलीं आहेत:—

१२ निमेष = लव	३० चुट्टि = मुहूर्त
कालमानें ३० लव = कला	३० मुहूर्त = अहोरात्र.
३० कला = चुट्टि	

पुढें १५ मुहूर्तांचीं नांवें सांगितलीं आहेत. आणि द्वादशांगुल *शंकूची अमुक लांब छाय हें त्याचें प्रमाण मानलें आहे. ते मुहूर्त असे:—

मुहूर्त.	छाया अंगुलें.	मुहूर्त.	छाया अंगुलें.
१ रोद्र	१६ (परम)	५ सावित्र	५
२ श्वेत	६०	६ वेराज	४
३ मेत्र	१२	७ विश्वावसु	३
४ सारभट	६	८ अभिजित्	

यस्मिन् छायाप्रतिष्ठिता (ज्या मुहूर्ती छाया स्थिर होते) असें अभिजित्चें लक्षण केले आहे. मध्याह्नानंतरच्या मुहूर्तांची छाया वरच्या उलट आहे. यांत मध्याह्नीची छाया शून्य आहे असें म्हणतां येत नाही, परंतु ती तीन अंगुलांहून कमी असली पाहिजे. छायेवरून स्थल काढण्याचा प्रयत्न करितां येईल, परंतु सूक्ष्मपणें अवलोकन करून हीं अंगुलें दिलीं असतील असें वाटत नाही; आणखी वर्षांत नेहमीं छाया सारखी असत नाही इत्यादि बऱ्याच अडचणी आहेत आणि गणिताची मेहनत करून त्यासारखें महत्त्वाचें कांहीं निष्पन्न होईल असें दिसत नाही. म्हणून अथर्वज्योतिषाच्या स्थलनिर्णयाचा विचार करित नाहीं.

रोद्र मुहूर्तावर रोद्र कर्म करावी; मेत्रावर मेत्र कर्म करावी; अशा प्रकारें पुढें करणें. सांगितलें आहे. चौथ्या प्रकरणांत तिर्थांचीं करणें सांगितलीं छुमकाल. आहेत. त्यांचीं नांवें आणि पद्धति सांप्रतच्याप्रमाणेंच आहेत.

* धर्षसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत छायार्थ सर्वत्र १२ अंगुलांचा शंकू घेतला आहे. तो या ज्योतिषांत आहे हें लक्ष्यांत देण्यासारखें आहे.

स्थिरकरणांत किंस्तुप्रायद्दल कौस्तुभ आहे. परंतु तो कदाचित् लेखकप्रमाद असेल. पुढें करणांवर अमुक कर्म केलीं असतां शुभाशुभ हा प्रकार आहे, त्यांत साप्रतप्रमाणें विष्टीच्या पुच्छादिकांचा प्रकार आला आहे व त्यासंबंधें घटिका हें कालमान आलें आहे. पुढें करणांच्या देवता आहेत. त्यांत कौस्तुभाची धनाधिप आणि वणिजाची मणिभद्र आहे. बाकी देवतांचीं नांवे वेदांतलींच आहेत. पुढें अमुक तिथींवर अमुक कृत्यें केलीं असतां शुभाशुभ होतें हा प्रकार आहे. त्यांत तिथींच्या नंदा, भद्रा इत्यादि पांच संज्ञाही आल्या आहेत.

चतुर्भिः कारयेत्कर्म सिद्धिहेतौर्विचक्षणः ॥ निघिनभत्रकरणमुद्धर्तौरिति नित्यशः ॥

असें सांगितलें आहे. यांत तिथि, नक्षत्र, करण, मुहूर्त हींच अंगें आलीं आहेत. योग नाहींत. परंतु पुढें

निर्विक्रयणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥ वारश्राष्ट्रगुणः प्रोक्तः करणं षोडशान्वितं ॥ १० ॥

द्वारिंशद्गुणां योगस्तारा षष्टिममन्विता ॥ चंद्रः शनगुणः प्रोक्तस्तस्माच्चंद्रबलावलं ॥ ११ ॥

सर्माक्ष्य चंद्रस्य बलावलानि प्रहाः प्रयच्छंति शुभाशुभानि

असें आलें आहे. “ न रूष्णपक्षे शशिनः प्रभावः ” असें वरील वाक्यांच्या पूर्वीच म्हटलें आहे. यावरून वरील श्लोकांतलें चंद्राचें बलावल केवळ त्याच्या कलांवरून दिसतें.

आदित्यः सोमो भौमश्च तथा बुधबृहस्पती ॥ भार्गवः शनैश्चरश्च एते सप्त दिनाधिपाः ॥ १३ ॥

याप्रमाणें वार आले आहून. यांत ग्रहांचीं जीं नांवे आहेत त्यांशिवाय इतर श्लोकांत ग्रहांची आणखी नांवे वारसंबंधें आलीं आहेत तीं सूर्य, लोहितांग, सोमसुत, देवगुरु, गुरु, भृगु, शुक, सूर्यसुत अशीं आहेत. शंभर

श्लोक झाल्यावर पुढें

जातक. अन्वग्रंथ महार्घं च प्रवक्ष्यामि भृगोर्मते ॥

असें म्हटलें आहे आणि पुढें चाक्रीचे ६२ श्लोक आहेत. त्यांत ज्योतिषाच्या जातक या शास्त्रेचें बीज आहे, म्हणून तो भाग कार महत्त्वाचा आहे. त्यांतील काहीं श्लोक सार्ली देतो. प्रथम नक्षत्रांचे नऊ वर्ग केले आहेत ते असेः—

जन्म संपद्विपत्क्षेयः प्रवरः साधकस्तथा ॥ १०३ ॥ नैधनो भिन्नवर्गश्च परमो मैत्र एव च ॥

दृशंशं जन्मनक्षत्रात्कर्मनक्षत्रमुच्यते ॥ एकीनविंशतिं चैव गर्भधानकमुच्यते ॥ १०५ ॥

द्वितीयमेकादशं विंशतिम संपत्करो गण. ॥ तृतीयमेकविंशं तु द्वादशं तु विपत्करम् ॥ १०५ ॥

क्षेयं चतुर्थं द्वाविंशं तथा यच्च त्रयोदशं ॥ प्रवरं पंचमं विद्यात्त्रयोविंशं चतुर्विंशं ॥ १०६ ॥

साधकं तु चतुर्विंशं षष्ठं पंचदशं च यत् ॥ नैधनं पंचविंशं तु षोडशं सप्तमं तथा ॥ १०७ ॥

मैत्रे सप्तदशं विद्यात्त्रिंशमितिचाष्टमं ॥ सप्तविंशं परं मैत्रं नवमष्टादशं च यत् ॥ १०८ ॥

वर्गक्रम.

(१)	१ जन्मनक्षत्र	१० कर्मनक्षत्र	११ आधाननक्षत्र
(२)	२	११	२० संपत्करनक्षत्रे
(३)	३	१२	२१ विपत्कर
(४)	४	१३	२२ क्षेय
(५)	५	१४	२३ प्रवर

(६)	६	१५	२४ साधक
(७)	७	१६	२५ नैघन
(८)	८	१७	२६ मैत्र
(९)	९	१८	२७ परममैत्र

एकेका वर्गांत तीन तीन नक्षत्रे आहेत, आणि तीं नवानवांच्या अंतरात आहेत. हीं सर्व जन्मनक्षत्रापासून मोजावयाचीं हें १०४ श्लोकावरून स्पष्ट आहे. पुढें या नक्षत्रां-
वर अमुक कर्मे करावीं किंवा करूं नये हा प्रकार आहे. आणि पुढें

प्रहोल्काशनिनिर्घातेः कंपेदाहिंश्च पीड्यते ॥ यद्यद्भयं भवति तत् तत्प्रवक्ष्याम्यशेषतः ॥ १२२ ॥

म्हणजे ग्रह, उल्का, वियुत्, इत्यादिकांनीं नक्षत्रे पीडित झाली असतां जें भय प्राप्त होणार तें सांगतां असें म्हणून सर्व वर्गासंबंधीं भयें इत्यादि सांगितलीं आहेत. यांतील ग्रह शब्दानें सूर्यादि ग्रहच इष्ट दिसतात. पुढें गर्भधारणाविषयीं कांहीं सांगितलें आहे; शेवटीं म्हटलें आहे कीं

आत्मज्योतिषमित्युक्तं स्वयमुक्तं स्वयंभुवा ॥ तत्त्वतः पृच्छमानस्य काश्यपस्य महात्मनः ॥ १६१ ॥

य इदं पठते विप्रो विधिवच्च समाहितः ॥ यथोक्तं लभते सर्वमान्नायाविधिदर्शनात् ॥ १६२ ॥

ग्रंथांत कोठेही हें अधर्वज्योतिष असें म्हटलें नाही. तथापि अधर्ववेदज्योतिष असें यास म्हणतात, त्यास शेवटच्या श्लोकांतील “आम्नायविधिदर्शनात्” याचा आधार दिसतो.

ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिषादिकें किंवा वेदांच्या इतर कोणत्याही अंगादिकें हें प्राचीन नाही, हें त्यांतील विषयांवरून उघड आहे. तथापि ह्या ज्योतिषकाराच्या वेळीं मेषादि बारा राशि प्रचारांत असल्या, तर त्या यांत आल्यावांचून राहिल्या नसल्या. त्या यांत माहींत थाबरून हें पुष्कळ प्राचीन आहे, आणि यास अधर्ववेदज्योतिष असें म्हणतात, म्हणून त्याचा एथेंच विचार केला.

यांत मेषादि राशि नसून वारांचीं नांवें आहेत ही एक महत्त्वाची लक्ष्यांत ठेवण्या-
सारखी गोष्ट आहे. त्याविषयी जास्त विचार पुढें करूं.

मेषादि राशांच्यासंबंधानें जी जातकपद्धति या देशांत सुरू झाली तिच्याशीं अगदीं विसदृश नव्हे तर बरीच सदृश अशी जातकपद्धति यांत आहे, आणि ती अगदीं स्वतंत्र-
पणें याच देशांत उत्पन्न झालेली आहे याविषयी संशय घेण्यास जागा नाही. यावरून मेषादि राशि हिंदूंनीं परदेशांतून घेतल्या असल्या, तरी त्यापूर्वींच केवळ नक्षत्रसंबंधानें त्यांच्यांत असलेली जातकपद्धति पुढें त्याच नमुन्यावर त्यांनींच विस्तृत केली असेल असें संभवनाय दिसतें.

२. कल्पसूत्रें.

आश्वलायनसूत्रांत “श्रावण्यां पौर्णमास्यां श्रवणाकर्म” (गृहसूत्र २. १. १.)

इत्यादि वाक्यांत नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा आल्या आहेत. मधुमाधव
शाश्वलायनसूत्र.
ही मासनामें आहेतच (श्रौतसूत्र ४. १२). एके ठिकाणीं कर्तृचा
संबंध आला आहे. (श्रौ. सू. ४. १२), त्यांत वसंतापासून आरंभ आहे. तिथि शब्द
आला नाही तरी “मार्गशीर्ष्यां प्रत्यवरोहणं चतुर्दश्यां” (गृ. सू. २. ३. १)

“ हेमंतशिशिरयोश्चतुर्णामपरपक्षाणामष्टमीष्वष्टकाः ” (गृ. २. ५. १.) अथ्यायोपाकरणं श्रावणस्य पंचम्यां ” (३. ५.) इत्यादि वाक्यांत चतुर्दशी इत्यादि शब्द तिथिवाचक दिसतात. अयन, विषुव यांचा उल्लेख बरेच स्थळीं आहे. नक्षत्रें आलीं आहेत त्यांत उत्तरयोः प्रोष्ठपदयोः (श्रौ. २. १.) असा द्विवचनी प्रयोग आहे. आणि उत्तरेः प्रोष्ठपदेः (गृ. २. १०. ३.) असा बहुवचनी पुल्लिङ्गीही प्रयोग आहे. तैत्तिरीयब्राह्मणांत दोन्ही प्रोष्ठपद पुल्लिङ्गी बहुवचनी आहेत. “ ध्रुवमरुंधनीं सप्तर्षीनिनि दृष्ट्वा वाचं विमुञ्जेत ” (गृ. सू. १. ७. २२.) यांत ध्रुव, सप्तर्षी आणि अरुंधती ह्या तारा आल्या आहेत. अमुक नक्षत्रावर अग्न्याधान करावें; उत्तरप्रोष्ठपद, फल्गुनी, रोहिणी यांवर शेत नांगरावें; (गृ. २. १०. ३.) असें आलें आहे. कल्याणनक्षत्रावर उपनयनादि करावीं (गृ. १. ५. १.), “ सीमंतोन्नयनं..... यदा पुंसानक्षत्रेण चंद्रमायुकः स्यात् ” (गृ. १. १५.) असें सांगितलें आहे. यांतील कल्याणकारक नक्षत्रें आणि पुल्लिङ्गी नक्षत्रें कोणतीं मानांत हें समजत नाही. सांप्रतच्या ज्योतिषमहूर्तग्रंथांत नक्षत्रांचे पुंस्वां द्वे भेद सांगितले आहेत. ते ५५ व्या पृष्ठांत नक्षत्रांचीं जीं लिंजें आहेत, तदनुसारच आहेत. हाच प्रकार सूत्रकालीं असेल.

पारस्करसूत्र आश्वलायनसूत्राहृत अर्वाचीत दिसतें. यांत आश्वलायनसूत्रांत आलेले बहुतेक प्रकार आहेतच. “ मार्गशीर्ष्यां पौर्णमास्यामाग्रहायणीकर्म ” असें सांगितलें आहे. (३१२) हें आग्रहायणीकर्म आश्वलायनसूत्रांत नाही. विवाहनक्षत्रांत “ त्रिषु त्रिषु उत्तरादिषु स्वातौ मृगशिरासि रोहिण्यां ” असें म्हटलें आहे. त्याची व्याख्या हरदत्तांनीं “ उत्तरा, हस्त, चित्रा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, रेवती, अश्विनी, ” अशी केली आहे. सांप्रत चित्रा, श्रवण, धनिष्ठा, आश्विनी हीं मुहूर्तग्रंथांत विवाहनक्षत्रांत नाहीत. तसेंच या सूत्रांत ज्येष्ठावर शेत नांगरावें असें सांगितलें आहे. (२. १६.) एकंदरीत एका सूत्रांतील विवाहादिकांचीं नक्षत्रें दुसऱ्या सूत्रांतल्यांशीं मिळतात असें नाही. या सूत्रांत “ मुलाशे प्रथमे पितुर्नेष्टो द्वितीये मातुस्तृतीये धनधान्यस्य चतुर्थे कुलशोकावहः स्वयं पुण्यभागी स्यात् (१. २१.) ” याप्रमाणें मूल नक्षत्रावर जन्मल्याची फलें सांगितलीं आहेत. यांत नक्षत्राचे ५ अंश मानले आहेत, हें एक लक्ष्यांत ठेवण्यासारखें आहे. क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग पाडले म्हणजे नक्षत्रांचे ५ अंश मानावेच लागतात. मूलनक्षत्र जन्माच्या वाईट कालाविषयीं निरनिराळ्या ग्रंथांचीं निरनिराळीं मतें आहेत. तैत्तिरीयश्रुतींत तर मूळ नक्षत्र जन्मसंबंधें चांगलें असें मत दिसतें. (तै. ब्रा. ३. १. २ पहा.) पारस्करसूत्रांत ज्योतिषग्रंथांतलें आश्रेया नक्षत्रगंड आलें आहे. (१. २१.) आश्वलायन आणि पारस्कर या दोन्ही सूत्रांत अधिमास, तिथिनक्षत्रस्यवृद्धि हीं आलीं नाहीत. सात वार, मेघादि राशी, योग, कारणें, हींहीं नाहीतच.

द्विरण्यकेशीसूत्र आणि आपस्तंबसूत्र यांत वरील सूत्रांत सांगितलेल्या ज्योतिषसंबंधी बहुतेक गोष्टी आल्या आहेत; मेघादि संज्ञा आणि वारांचीं इतर छत्रें. नावें नाहीत.

वरिल सर्व सूत्रांत चैत्र, वैशाख अथवा मधुमाघव हे वसंताचे मास अशी परिभाषा दिसून येते.

बौधायनसूत्रांत “ मीनमेषयोर्मेघवृषभयोर्वसंतः ”

यांत मेषादि राशि आहेत. मैत्रेयसूत्रांतले एक वाक्य वर दिले आहे (पृ. ३२), त्यांत सूर्याचे राशिसंक्रमण आले आहे, आणि राशि असा शब्दही आहे.

सर्व वेदशास्त्रांची सूत्रे पाहिलीं असतां ज्योतिषसंबंधें महत्त्वाच्या आणखीही गोष्टी सांपडतील. परंतु मला जास्त सूत्रग्रंथ पहाण्यास सांपडले नाहीत.

३ निरुक्त.

निरुक्तांतले ज्योतिषविषयक कांही उल्लेख पहिल्या विभागांत आलेच आहेत. अध्याय २ खंड २५ यांत मुहूर्त आणि क्षण ही कालपरिमाणे आली आहेत.

सप्त ऋषीणानि ज्योतींषि (१०. २६.) यांत सप्तर्षींचा उल्लेख आहे. पुढील वाक्यांत दिवस रात्रि, शुक्लरुग्णपक्ष आणि उद्गच्छिणायनें आलीं असून त्यांसंबंधें कांही चमत्कारिक विचार आहेत.

अथ ये हिंसामाश्रित्य विद्यामुन्मज्य महत्तपस्वपि रेचिणेण वेदोक्तनि वा कर्माणि कुर्वन्ति ते धूममभिसंभवंति धुमाद्रात्रिं रात्रपक्षीयमाणपक्षमपत्रीयमाणपक्षाद्रक्षिणायनं दक्षिणायनात्पिनूलोक्तं प्रतिपद्यन्ते ॥ ८ ॥ अथ ये हिंसामुन्मज्य विद्यामाश्रित्य महत्तपस्तेऽपिरे ज्ञानोक्तानि वा कर्माणि कुर्वन्ति तेऽर्चिर्गभिसंभवत्यर्चिषाहेरह्ना आपूर्यमाणपक्षमापूर्यमाणपक्षाद्दृग्गयनमुद्गयनाद्वेवलांक्तं देवलांकादादित्यमादित्याद्वियुतं वैद्युताग्मानसं मानसः पुरुषो भूत्वा ब्रह्मलोकमभिसंभवंति ते न पुनरावर्तने शिष्टा दंडशुका यत इदं न जानन्ति तस्मादिदं वेदितव्यमथाप्याह ॥ ९ ॥

अध्याय १४.

सालचीं महत्त्वाचीं वाक्यें पहा.

आकाशगुणः शब्द आकाशाद्वाधुर्द्विगुणः स्पष्टांत वायोर्ज्योतिस्त्रिगुणं रूपेण ज्योतिष अपश्रतुर्गुणा रसेनाद्गुणः पृथिवी पंचगुणा गेथेन पृथिव्या भुतप्राप्त्यावत्जंगमास्तदेतद्वहर्द्युगसहस्रं जागर्ति तस्यांत सुषुप्त्यन्तगानि प्रत्याहरति भुतप्राप्ताः पृथिवीमपि यांति पृथिव्यप आपो ज्योतिषं ज्योतिर्वासुं वायुराकाशाकाशो मनो मनो विद्यां विद्या महान्त-मात्मानं महानात्मा प्रतिभां प्रतिभा प्रकृतिं मा स्वपिति युगमहस्रं रात्रिस्मान्वावतावहो-रात्रावजस्रं परिवर्तने स कालस्त्वेतदहर्भवति युगसहस्रपर्यंतमहर्षद्वं ब्रह्मणो विद्वु रात्रिं युगसहस्रांतो तेहोरात्रविदो जना इति ॥ ४ ॥

अध्याय १४.

यांत ब्रह्मदेवाचें अहोरात्र सांगितलें आहे. महत्सयुगें हा ब्रह्मदेवाचा दिवस.

युगपद्धति.

यांत सृष्टीची उत्पत्ति, स्थिति आणि लय होनात, पुढें एक सहस्र वर्षे प्रकृति किंवा ब्रह्मा सुप्तावस्थेंत असतो. ही ब्रह्मदेवाची रात्र.

आणि याप्रमाणें अहोरात्राचें पर्याय नित्य होत असतात, इतकें यांत सांगितलें आहे. इतक्या कालासच सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत कल्प असें म्हटलें आहे. या वाक्यांत कल्प हा शब्द मात्र नाही, आणि युग किती वर्षांचें हें नाही. बाकी गोष्टींत यांतील प्रकार ज्योतिषग्रंथांतील आणि मनुस्मृति इत्यादि इतर

* याहावत्क्यस्थिति, भगवद्गीता यांतही हे विचार आले आहेत.

पंधांतील युगपद्धतीशीं सर्वांशीं मिळतो. ही किंवा ह्यासारखी युगपद्धति ज्या ज्या पंधांत आढळते त्या सर्वांत निरुक्त प्राचीन आहे, हें सांगण्यास नकोच. यांत युग म्हणजे अमुक वर्षांचे हें सांगितलें नाहीं, तरी नें पांच वर्षांचें नव्हे, तर काहीं तरी दीर्घ कालाचें आहे, असें वाक्यांच्या एकंदर हेतूवरून स्पष्ट आहे.

४ पाणिनीय व्याकरण.

यांत संवत्सर या अर्थी वेदांत क्वचित् आलेल्या वर्ष (५. १. ८८; ७. ३. १६) आणि हायन (४. १. २७; ५. १. १३०) ह्या संज्ञा आल्या आहेत. नक्षत्रप्रयुक्तमाससंज्ञा चेन्नादि आल्या आहेत (४. २. २१.) दिवसविभागापेकीं मुहूर्त शब्द आला आहे (३. ३. ९.) तसेंच शरिंरांतल्या नाडीसिरीज इतर एक किंवा अधिक अर्थांचा नाडी शब्द आहे (५. ४. १५९), यावरून कालवाचक नाडीशब्द असेल असें दिसते. तिथि शब्द आला नाहीं, परंतु तो पाणिनीच्या वेळीं नसेलच असें म्हणवत नाहीं. पाणिनीय व्याकरण हा ज्योतिषविषयक ग्रंथ नव्हे; किंवा अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्म करावी असें विधान करणारा धर्मशास्त्रग्रंथ नव्हे; म्हणून त्यांत जे ज्योतिषविषयक पारिभाषिक शब्द नाहीं ते पाणिनीच्या वेळीं नसतीलच असें म्हणतां येणार नाहीं. रुनादि युगसंज्ञापेकीं कलि शब्द मात्र पाणिनीयांत आला आहे (४. २. ८.); आणि तोही युगसंबंधी नाहीं; परंतु एवढ्यावरून रुनादि युगसंज्ञा पाणिनीच्या वेळीं नव्हत्या असें सिद्ध होणार नाहीं.

नक्षत्रे आली आहेत, त्यांत " तिष्य, " या अर्थी " पुष्य " " आणि सिष्य " हे शब्द आले आहेत (३. १. ११६.). " श्रेणा " या अर्थी अथर्व वेदांत मात्र आलेला " श्रवण " शब्द आला आहे (४. २. २३). छंदसि पुनर्वसोरेकवचनं (१. २. ६१) विशास्योश्च (१. २. ६२.), असें म्हटलें आहे; परंतु श्रुतींत पुनर्वसु आणि विशासा हे शब्द मला एकवचनीं कोठेंच आढळले नाहीं. मग मी न वाचलेल्या कोणत्या वेदांत आले असतील नें असोत. प्रोष्ठपदा शब्द द्विवचनी आणि चह्वचनी सांगितला आहे (१. २. ६०) विभाषामहः (३. १. १४३.) या सूत्रावरून ताराकूप ग्रहवाचक ग्रह शब्द पाणिनीच्या वेळीं असावा असें अनुमान करण्यास हरकत नाहीं.

प्रकरण दुसरें.

स्मृति, महाभारत, इत्यादि.

स्मृति.

मनुस्मृतींत पहिल्या अध्यायांत युगपद्धति वर्णिली आहे. पुराणें, ज्योतिषग्रंथ इत्यादि इतर ग्रंथांत बहुधा हीच युगपद्धति आहे, म्हणून ती सर्व एथें एकदां देतां.

ब्राह्मस्य तु क्षपाहस्य यत् प्रमाणं समासतः ॥ एकैकशो युगानां तु कमशस्तन्निबोधत ॥ ६८ ॥
 चत्वार्याहुः सहस्राणि वर्षाणां तत्कृतं युगं ॥ तस्य तावच्छती संध्या संध्यांश्च तथाविधः ॥ ६९ ॥
 इतरेषु ससंध्येषु ससंध्यांशेषु च त्रिषु ॥ एकापायेन वर्तन्ते सहस्राणि शतानि च ॥ ७० ॥
 यदेतत्परिसंस्थायतमादावेव चतुर्दशं ॥ एतद् द्वादशसाहस्रं देवानां युगमुच्यते ॥ ७१ ॥

देविकांना युगानां तु सहस्रपरिसंख्यया ॥ ब्राह्ममेकमहर्जेयं तावतीं रत्रिमेव च ॥ ७२ ॥
 तद्दे युगसहस्रांतं ब्राह्मं पुण्यमहर्विदुः ॥ रात्रिं च तावतीमेव तेऽहोरात्रविदो जनाः ॥ ७३ ॥
 तस्य सोऽह्नैःशस्यन्ते प्रसुप्तः प्रतिबुध्यते ॥ प्रतिबुद्ध्यश्च सृजते मनः सदसदात्मकं ॥ ७४ ॥
 मनः सृष्टिं विकुरुते चोद्यमानं सिद्धयया ॥ आकाशां जायते तस्मानस्य शब्दं गुणं विदुः ॥ ७५ ॥
 आकाशात्तु विकुर्वाणात्सर्वगंधबहः शुचिः ॥ बलवाञ्जायते वायुः स वै स्पर्शागुणो मतः ॥ ७६ ॥
 वायोरपि विकुर्वाणाद्द्विरोचिष्णु तमोनुदम् ॥ ज्योतिरुत्पद्यते भास्वत्तद्रूपगुणमुच्यते ॥ ७७ ॥
 ज्योतिषश्च विकुर्वाणादापो रसगुणाः स्यूताः ॥ अद्भयो गन्धगुणा भूमिरित्येषा सृष्टिरादितः ॥ ७८ ॥
 यत्प्राक् द्वादशशाहस्रमुदितं देविकं युगं ॥ तदेकसप्रतिगुणं मन्वन्तरमिहोच्यते ॥ ७९ ॥
 मन्वन्तराण्यसंख्यानानि सर्गाः संहार एव च ॥ ऋडान्निवैतत्कुरुते परमेष्ठी पुनः पुनः ॥ ८० ॥
 चतुष्यान्सकलो धर्मः सत्यं चैव कृते युगे ॥ नाथर्मेणागमः कश्चिन्मनुष्यान्प्रतिवर्तते ॥ ८१ ॥
 इतरेष्वगमाद्द्वयं पादशस्त्ववरोपितः ॥ चौरिकानुनमायाभिर्धर्मश्रपैति पादशः ॥ ८२ ॥
 अरोगाः सर्वसिद्धाश्चतुर्विंशतायुषः ॥ कृते त्रेताद्विषु द्वेषामायुर्हंसति पादशः ॥ ८३ ॥
 वेदोक्तमायुर्मत्यानामाशिषश्चैव कर्मणाम् ॥ फलंत्यत्रयुगं लोके प्रभावश्च शरीरिणाम् ॥ ८४ ॥
 अन्ये कृतयुगे धर्मास्त्रेतायां द्वापरे परे ॥ अन्ये कलियुगे नृणां युगःसात्तारूपतः ॥ ८५ ॥
 तपः परं कृतयुगे त्रेतायां ज्ञानमुच्यते ॥ द्वापरे यज्ञमेवाहुर्दानमेकं कलौ युगं ॥ ८६ ॥

यांत रुतादि युगांचीं मानें सांगितलीं आहेत तीं:—

	युगें	वर्षें		युगें	वर्षें
रुत	{	संध्या ४००	द्वापर 4800	{	संध्या २००
		मुख्यभाग ४०००			मुख्यभाग २०००
त्रेता	{	संध्याशा ४००	कलि 3600	{	संध्याशा २००
		संध्या ३००			संध्या १००
		मुख्यभाग ३०००			मुख्यभाग १०००
		संध्याशा ३००			संध्याशा १००

एकूण १२००० = चतुर्युग = देवयुग.

१००० देवयुगें = १२०००००० वर्षें = ब्रह्मदेवाचा दिवस.

12,000

यांत १२००० वर्षांचें देवयुग असें म्हटलें आहे, तीं वर्षें देवांचीं असें स्पष्ट नाही. देवांचें वर्ष म्हणजे मनुष्यांचीं ३६० वर्षें असें मानलें म्हणजे १२००० ही संख्या ३६० पट बाहून ४३२०००० इतकी वर्षें मनुष्यांची म्हणजे देवांचें युग झालें. प्रो. व्हिन्टने म्हणतो की १२००० वर्षें देवांची ही कल्पना मनुष्यांची नव्हे, ती मागाहून निघाली.* परंतु हें म्हणणें बरोबर नाही. मनुष्यांच्या दिवसापेक्षा देवांचा दिवस मोठा ही कल्पना मनुष्या पूर्वाचीच आहे. तैत्तिरीयसंहितेतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. ६९), यांत मनुष्यांचा संवत्सर म्हणजे ३६० दिवस हा देवांचा दिवस हें स्पष्ट आहे. अर्थात् देवांचें वर्ष म्हणजे मनुष्यांचीं ३६० वर्षें असें झालेंच. आणि मनुष्यांच्या देवांचें वर्ष असें स्पष्ट नाही. तरी युग देवांचें असें स्पष्ट आहे, तेव्हां वर्षही देवांचीच असा अर्थ साहजिक निघतो. म्हणून मनुष्यांची (१२००० × ३६० =) ४३२०००० वर्षें हें देवांचें युग, हें परिमाण मनुष्यां पळवेंच असें निःसंशय दिसतें. आणि तशीं सहस्र वर्षें हा ब्रह्मदेवाचा दिवस असें मनुष्यांच्यात आहेच. त्यास कल्प ही संज्ञा मात्र नाही. ज्योतिषशास्त्रांत ब्रह्मदेवाचा दिवस तोच कल्प असें सांगितलें आहे. असो, एकंदरींत रुतादि युगांचें, महा

* बर्जेसने स्वर्गसिद्धान्ताचे भाषांतर पृ. १० पहा.

युगाचें, आणि कल्प्याचें जें मान सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत आहे तें मनुच्या वेळींच नियमित झालें होतें हें निर्विवाद दिसून येतें आणि मनुच्या वेळीं तें होतें इतकेंच नाही तर निरुक्तकार यास्क याच्या वेळींच नियमित झालें होतें असें मी म्हणतां. कारण मनुस्मृतीतील वरील श्लोकांतील ७२ वा व ७३ वा हे श्लोक निरुक्तांतील ब्राह्महोरात्रसंबंधे वाक्ये वर (पृ. १०२) दिली आहेत त्यांनील शंभूटच्या भागाशीं अत्यंत सद्ग्राह्य आहेत. सहस्र वर्षे म्हणजे ब्राह्म दिवस असें निरुक्तांत स्पष्ट आहेच. तीं सहस्र वर्षे देवांचीं आणि त्या प्रत्येक युगाचें मान १२००० वर्षे एवढें मात्र निरुक्तांत नाही. परंतु रुतादि चार युगें वेदांत आहेत, अर्थात् निरुक्तांच्या पूर्वीचींच आहेत. आणि निरुक्तांतलें युग हें काहीं तरी दीर्घ कालाचें परिमाण असं स्पष्ट आहे. यावरून सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांतील कल्प-युगादिपद्धति निरुक्तकालीही होनी असें मला वाटतें. मनुस्मृतिकाळीं ती होनी याविषयी तर संशयच नाही. महाभारतांत मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच युगपद्धति आहे, ती पुढें सांगण्यांत येईल. महाभारत मनुस्मृतींतलें असें युगापिअन विद्वान् म्हणतात. तें मनुस्मृतीच्या पूर्वीचें असल तर मनुच्या पूर्वीच पुष्कळ काळ युगपद्धति स्थापित झाली होती ह्या माध्य म्हणण्यास जास्त बळकटी येईल.

वरील मनुवाक्यांत युगांचीं लक्षणें धर्मश्रियतीच्या संबंधें सांगितली आहे. सर्व पुराणांत याच प्रकारचीं लक्षणें आढळतात. मन्वंतरप्रमाण सांगितले आहे तें सूर्यसिद्धांतादिकांतल्याप्रमाणेंच आहे.

मनुस्मृतीत ग्रह आणि मेघादि राशि आढळत नाहीत. ज्योतिषांतील इतर गोष्टी मनुस्मृतींत सांगण्यासारख्या नाहीत.

याज्ञवल्क्य स्मृतीत ग्रहयज्ञ आला आहे त्यांत ग्रहांची नावे अशी आहेत.

वार सूर्यः सोमो महीपुः सोमपुत्रः बृहस्पतिः ॥ २९५ ॥

शुक्रः शनिश्री रातुः कनुश्रंत प्रहाः मृता ॥

आचाराध्याय.

सात वार आणि त्यांचे न्याादि सात अधिप असा उल्लेख कोठें आला नाही, परंतु वरील ग्रह वारांच्या अनुक्रमानेंच आहेत. यावरून सात वार याज्ञवल्क्यस्मृतिकाळीं प्रचारांत असावे असें दिसतें. अर्थाज्योतिषांत सात वारांच्या संबंधें सात ग्रहें मात्र आले आहेत. राहु केतु नाहीत. याज्ञवल्क्यस्मृतीत नऊ ग्रह आहेत आणि त्यांचे मंत्रही सापत् प्रचारांत असलेले आरे आहेत.* मनुस्मृतीतून याज्ञवल्क्यस्मृति अर्वाचीच असें इतर गोष्टींवरून विद्वानांचें मत दिसतें, आणि तें ग्रह आणि वार यांच्या उल्लेखावरून सरें दिसतें.

युगपद्धति. याज्ञवल्क्यस्मृतींत रुतादि युगांची नावे आणि त्यांचीं मांनें नाहीत. परंतु मन्वंतरेयुगप्रामाण्या

३.१७३.

असें एके ठिकाणी आहे यावरून मनुस्मृतीतील युगपद्धति त्या वेळीं होती असें दिसतें.

श्राद्धकाल सांगितले आहेत त्यांत पुढील वाक्य आहे.

* आचाराध्याय, श्लोक २९९-३०१.

आमावात्याष्टका वृद्धिः कृष्णपक्षोऽयनद्वयं ॥
द्रव्यं ब्राह्मणसंपत्तिर्विषुवत्सूर्यसंक्रमः ॥ २१७ ॥
व्यतीपातो गजच्छाया प्रहणं चंद्रसूर्ययोः ॥

आचाराध्याय.

यांत सूर्यसंक्रम असा शब्द आहे, परंतु त्यावरून त्यावेळीं मेषादि राशिसंज्ञा प्रचारांत होत्या असेंच अनुमान काढलें पाहिजे, असें नाहीं. कारण याज्ञवल्क्यस्मृतींत त्या संज्ञा प्रत्यक्ष कोठेंच आल्या नाहींत आणि एका ठिकाणीं नक्षत्रांचा उल्लेख “रुत्तिकादि भरण्यान्तं (१. २६७)” असा आहे. मेषादि विभागबरोबर नक्षत्रें अश्विन्यादि पाहिजेत. वेदांग-ज्योतिषकालीं मेषादि संज्ञा प्रचारांत नसून क्रांतिवृत्ताचे १२ भाग असावे असें दिग्दर्शन मार्गें केलेंच आहे. सात वार आणि मेषादि १२ राशि ही हिंदुलोकांनीं युरोपियनांपासून घेतलीं असें युरोपियन विद्वानांचें म्हणणें आहे. आणि त्यावरून सरुद्धर्शांनीं असें मनांत येतें कीं ज्या संस्कृत ग्रंथांत वार आहेत त्यांत मेषादि राशि असल्याच पाहिजेत. परंतु अथर्वज्योतिषांत वार असून राशि नाहीं हें मार्गें (पृ. १००) दाखविलेंच आहे. आणि पुढें महाभारतविचारांत स्पष्टपणें दिसून येईल कीं वार आणि मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्या-पूर्वीच निदान सूर्यगतीसंबंधीं तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतीयांनीं मानिले होते. आणि क्रांतिवृत्ताचे १२ किंवा अथर्वज्योतिषाप्रमाणें ९ भाग पाडले तरी एका भागांतून दुसऱ्या भागांत सूर्याचें जें जाणें त्यास संक्रमण ही संज्ञा लावितां येईल. याज्ञवल्क्यस्मृतींत वरील वाक्यांत दोन अयनें आणि विषुवत् यांबरोबर संक्रम शब्द आला आहे. यावरून त्यावेळीं क्रांतिवृत्ताचे बारा भाग होते असें सिद्ध होतें.

असो, अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून असें सिद्ध होतें कीं सात वार आणि मेषादि संज्ञा एककालींच प्रचारांत आल्या नाहींत. मेषादि संज्ञापूर्वीच सात वार प्रचारांत आले होते.

वरील श्राद्धकालाच्या वाक्यांत वृद्धि शब्द आला आहे. परंतु तो ज्योतिषसंबंधाचाच म्हणजे २७ योगांपैकींच आहे असें म्हणतां येत नाहीं. त्याच वाक्यांतील द्रव्य, ब्राह्मण, संपत्ति, यांप्रमाणें धान्यादिकांची वृद्धि असा त्याचा अर्थ असावा असें मला वाटतें.

त्याच वाक्यांत व्यतीपात शब्द आहे. तो ज्योतिषसंबंधाचाच हें निःसंशय दिसतें. इतर गोष्टी. दुसरें एके ठिकाणीं (प्रायश्चित्ताध्याय श्लोक १७१) असें प्रहसंयोगजैः फलेः ॥

आलें आहे. यावरून ग्रहसंयोग म्हणजे ग्रहांच्या युति यांजकडे लोकांचें लक्ष्य लागलें होतें इतकेंच नाहीं, तर त्यावरून शुभाशुभही पाहूं लागले होते असें दिसून येतें. मेषादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वीच राहु, केतु, सात वारांचा क्रम, व्यतीपात, आणि ग्रहयुति यांचें ज्ञान भारतीयांस होतें ही गौष्ट महत्त्वाची आहे, येवढेंच एथें सांगतां. याविषयीं जास्त विचार पुढें कळें. याज्ञवल्क्यस्मृतीचा काल इतर प्रमाणार्नीं निर्णयित झालेला असता तर या गोष्टीवरून आणखी महत्त्वाचीं अनुमानें काढतां आलीं असतीं.

पितृयानोऽजवीथ्याश्च यदगस्त्यस्य चांतरं ॥ तेनाग्निहोत्रिणो यांति स्वर्गकामा दिवं प्रति ॥ १८५ ॥
तत्राष्टाशीतिसाहस्रा मुनयो गृहमेधिनः ॥ सप्तर्षिनागवीथ्यंतर्द्वलोकं समाश्रिताः ॥ १८७ ॥

प्रायश्चित्ताध्याय.

यांत सप्तर्षि आणि अगस्त्य या तारांचा उल्लेख आहे. तसेच गर्गादिकांच्या संहितांत नक्षत्रांच्या वीथि मानल्या आहेत, त्यांतील अज आणि नाग या दोन वीथि यांत आल्या आहेत. वीथि आणि त्यांत येणारीं नक्षत्रे यांविषयीं मतभेद आहेत. कोणाच्या मते ९ वीथि आहेत, कोणाच्या मते ३ आहेत. त्याबद्दल गर्गपराशरादिकांचीं मते भटोत्पलानें बृहत्संहिता शुक्रचार यावरील टीकेत सविस्तर सांगितली आहेत. नक्षत्रांच्या निरनिराळ्या दिशांनीं यह जातात त्यासंबंधें या वीथि कल्पिल्या आहेत आणि वरील श्लोकांत त्या आल्या आहेत. यावरून याज्ञवल्क्यस्मृतिकालीं ग्रहगतीकडे भारतीयांचें चांगलें लक्ष्य लागलें होतें असें दिसून येतें.

आकाशाच्या उत्तरगोलार्धांत द्रवलोक आणि दक्षिण गोलार्धांत पितृयाण आहे अशी समजूत वरील श्लोकांत दिसून येते. शतपथब्राह्मणांतल्या कल्पनेशी (पृ. ३४) हिचें साम्य आहे.

निरुक्तांतला अयनांसंबंधी एक चमत्कारिक उताग वर दिला आहे; (पृ. १०२) त्यांतल्यासारखें वर्णन याज्ञवल्क्यस्मृतींत अ. ३ श्लो. १९२ पासून १९७ पर्यंत आहे. चंद्र चांगल्या नक्षत्रावर असतां अमुक करावें. (१. १८० इत्यादि), अमुक नक्षत्रावर अमुक धर्मकृत्यें करावीं, इत्यादि सांगितलें आहे. " यस्य यश्च ग्रहो दुष्टः स तं यत्नेन पूजयेत् " असें एके टिकार्णीं म्हटलें आहे. (१०३०६). राहूचें सूतक आलें आहे; तिथि आणि मुहूर्त आले आहेत; ज्योतिर्विदांचें पूज्यत्व वर्णिलें आहे; (१०३१२, ३३२).

महाभारत.

महाभारतांत ज्योतिषविषयक उल्लेख इतके आहेत की ते सर्व एथें देणें म्हणजे फार विस्तार होईल. त्यांतील जेवढीं वाक्यें प्रस्तुत पुस्तकाच्या विषयास विशेष उपयोगार्थी आहेत त्यांचा मात्र एथें विचार करूं.

हा विचार करण्यापूर्वी महाभारतग्रंथाच्या कालाविषयीं थोडासा विचार केला पाहिजे. म्हणजे त्यावरून त्यांतील ज्योतिषविषयक वचनांचें काल. महत्त्व विशेष रीतीनें स्थापित होईल. महाभारत अमक्याच कालीं झालें असें निःसंशय निर्णय होणें कठिण आहे. तथापि अनुमानें त्याचा काल काढतां येईल. स्वतः महाभारतावरून म्हटलें तर तें व्यासानें रचलें, वैशंपायनानें जनमेजयास सांगितलें, इत्यादि गोष्टींवरून पांडवकालींच किंवा त्यानंतर लवकरच त्याची रचना झाली असें होतें. पाणिनीच्या वेळीं महाभारत* होतें असें दिसतें. आश्वलायनसूत्रांत तर महाभारताचा उल्लेख प्रत्यक्षच आहे. आणि आश्वलायन हा पाणिनीच्या पूर्वीचा असें भाषेच्या इतिहासावरून सिद्ध आहे. एकंदरीत महाभारत ग्रंथ फार प्राचीन आहे. आतां हें खरें कीं सांपत जें महाभारत आपण पहिलीं त्यांत पुष्कळ

* पाणिनीस महाभारत माहीत होतें असें प्रो० कुंटे यांचें मत आहे. *Vicissitudes of Aryan civilization* p. 448 पहा.

भाग अर्वाचीन असतील. काही भाग निरनिगच्या काळचे आहेत, असे ज्योतिषप्रमाणावरून हि दिसून येते. तथापि प्रक्षिप्त भागासंबंधे एक महत्त्वाचा शोध एथे सांगितला पाहिजे. महाभारत ग्रंथ एक लक्ष आहे ही समजून आजची आहे असे नाही. हिंदुस्थानसरकारच्या हुकुमाने Inscriptionum Indicarum नांवाच्या पुस्तकामार्फत प्राचीन शिलालेख, ताम्रपत्र इत्यादी छापून आहेत. त्यांत तिसऱ्या पुस्तकांत गुप्तराजांचे लेख आहेत. त्यांत उच्चकालप येथील महाराज सर्वनाथ याचा संवत् १९७ चा लेख आहे. (सदहू पुस्तकाचे पृ. १३४ पहा.) त्यांत व्यासकृत महाभारत एक लक्ष असा स्पष्ट उल्लेख आहे. यांतील संवत् हा चेदि (कलचुरी) संवत् आहे असा सांप्रत निर्विवाद निर्णय झाला आहे. (Indian Antiquary, XIX. 227 f; XVII. 215 पहा.) चेदि संवत् १९७ म्हणजे (१९७ + १७०) शके ३६७ म्हणजे इ. स ४४५ होतात. [सदहू पहा.] यावरून शककालाच्या चवथ्या शतकांतर महाभारतांत काही नवीन शिले नही असे म्हणण्यास हरकत नाही; आणि भारताचे काही भाग तर पांडवांच्या काळचे आहेत, असे मला वाटते; मग पांडवांचा काल कोणताही असो. उपाख्याने, युद्धादिकांची लांबलचक वर्णने, असे प्रकार मागाहून शिरण्याचा संभव आहे. परंतु पांडवांची मूळ गोष्ट आणि युद्धाच्या वेळीं यह अमुक अमुक नक्षत्राजवळ होते, अशा प्रकारच्या महत्त्वाच्या गोष्टी मागाहून कोणी स्वकपोलकल्पित घालील असा फारसा संभव नाही. ज्योतिषसंबंधे जी वाक्ये हल्लीं भारतांत आढळतात त्यांविषयीं असेही म्हणता येईल कीं, तीं सांप्रतच्याच रूपाने पांडवांपासून असतील असें नाही. दंतकथा चालत आलेल्या घेऊन कोणी मागाहून न्या ग्रंथनिबद्ध केऱ्या असतील. सारांश, मी म्हणतो की ज्योतिषसंबंधे ज्या गोष्टी भारतांत आढळतात त्यांतीं फार महत्त्वाच्या अशा काही तरी गोष्टी येत पांडवांपासून चालत आल्या आहेत. आणि दुसऱ्या काही तितक्या प्राचीन नसल्या तरी आश्वलायन, पाणिनि इत्यादिकांइतऱ्या प्राचीन आहेत.

आणखी एक महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं सर्व भारत मीं स्वतः ज्योतिषदृष्टीनें वाचलें आहे. त्यांत मला सात वार आण मेणादि गशि कोटें आढळल्या नाहींत. यावरून निःसंशय *म्हणतां येते कीं भारतांत ज्योतिषसंबंधे ज्या गोष्टी आहेत त्या वार आणि

* एक चमत्कार एथे सांगितला पाहिजे. निर्णयामृत म्हणून धर्मशास्त्राचा एक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. त्यांत महाभारतांतलीं म्हणून पुढील वाक्ये चातुर्मास्यसंबंधे दिली आहेत—

वार्षिकश्रुतुो मासान् व्रतं किंचिन्ममाचरेत् ॥ अमंभवे तुलाके तु कन्यायां तु विशेषतः ॥

परंतु हा श्लोक मला भारतांत कोटें आढळला नाही. घटिकापत्राविषयीं काही वाक्ये भारतांतलीं म्हणून निर्णयामृतांत एके टिकाणीं दिली आहेत तींही मला भारतांत कोटें आढळलीं नाहींत. तसेंच निर्णयसिंधुंत द्वितीय परिच्छेदांत महालयप्रकरणीं पुढील वचन भारतांतलें म्हणून दिलें आहे—

यावच्च कन्यातुलयाः क्रमादान्ने दिवाकरः ॥ शून्यं प्रेतपुरं तावद् वृश्चिके यावदागतः ॥

परंतु भारतांत हें वचन मला कोटें आढळलें नाही.

गणपत कृष्णाजीच्या छापखान्यांत छापलेले पुस्तक वाचून मीं हे लिहिले आहे. वे० रा० वामन शास्त्री इस्लामपुरकर यांस सदहू छापिलेले भारतांत नाहींत अशीं काहीं प्रकरणे सांपडलीं आहेत असें त्यांनीं प्रसिद्ध केलें आहे.

मेघादिराशि या देशांत प्रचारांत येण्याच्या पूर्वीच्या आहेत. मग वार आणि मेघादि संज्ञा कधीही प्रचारांत आलेल्या असोत. हिंदुलोकांनी ज्योतिषशास्त्र ग्रीक लोकांपासून घेतलें असें युरोपियन विद्वान् म्हणतात, त्याप्रमाणें तें घेतलेंच असेल तर तें **टालमी** (इ. स. १५०) पासून घेतलें नाही. त्यापूर्वीच घेतलें असें सिद्ध करितां येतें. आणि तें युरोपियन विद्वान् कबूलही करतात. तें कधी घेतलें असें निश्चयानें कोणीच युरोपियन सिद्ध करित नाही. परंतु प्रख्यात ग्रीक ज्योतिषी हिपाक्रेस याच्या वेळीं म्हणजे इ. स. पूर्वी १५० या सुमारास घेतलें असा त्यांचा आशय दिसतो. म्हणून भारतांतील ज्योतिषसंबंधाच्या गोष्टी त्याहून अर्वाचीन काली भारतांत शिगल्या नाहींत, असें युरोपियनांसही कबूल केलें पाहिजे.

ग्रहगतीचीं कारणें आणि ग्रहांची स्पष्ट स्थिति काढणें यांचें ज्ञान असणें ही गोष्ट आणि केवळ मेघादि संज्ञा आणि वारपद्धति कल्पणें ही गोष्ट या दोहोंच्या महत्त्वांत पुष्कळ अंतर आहे. पहिली गोष्ट फार महत्त्वाची आहे ती ग्रीक ज्योतिषी हिपाक्रेस याच्यापूर्वीं म्हणजे इ. स. पूर्वी १५० यापूर्वीं युरोपांत कोणासही माहित नव्हती हें युरोपियन विद्वान्ही कबूल करतात. ह्या गोष्टींत भारतीयांस ग्रीकांचें साह्य मिळालें असतें तर तें फार थोडें आहे. दुसरी गोष्ट तितकी महत्त्वाची नाही.

आतां महाभारतांतील ज्योतिषविषयक उल्लेख पाहूं.

भारतात युगमानें मनुस्मृतींतल्याप्रमाणेंच आहेत (भारत वनपर्व अध्या. १४९, १८८; भगवद्गीता ८. १७; शान्तिपर्व, अध्या. २३२, २३३ इत्यादि युगपद्धति. पहा.) कृतादि युगांचीं नांवां आणि त्यांत घडणाऱ्या गोष्टी इत्यादि प्रकार प्रसंगवशात् पुष्कळ स्थळीं आले आहेत. तसेंच कल्प हें कालमान (शान्तिपर्व, अध्या. १८३, इत्यादि) पुष्कळ स्थळीं आलें आहे.

पंचसंवत्सरांचा किंवा पंचसंवत्सरात्मक युगपद्धतीचा उल्लेख कांहीं स्थळीं आला आहे. वर्षास एकेक याप्रमाणें पांच पांडव जन्मले त्याविषयीं असें वेदांगज्योतिषपद्धति. म्हटलें आहे.

अनुसंवत्सरं जाता अपि ते कुरुसन्माः ॥ पांडुपुत्रा व्यराजंत पंच संवत्सरा इव ॥ २२ ॥

आदिपर्व, अ. १२४.

पांडव वनवासास गेल्यास किती काल झाला याविषयीं उत्तर गोग्रहणाच्या वेळीं **भीष्म दुर्योधनास** सांगतो.

तेषां कालानिरुक्तेण ज्योतिषां च व्यतिक्रमात् ॥

पंचमे पंचमे वर्षे द्वी मासावुप जायतः ॥ ३ ॥

एषामभ्यधिका मासाः पंच च द्वादश सप्तः ॥

त्रयोदशानां वर्षाणामिति मे वर्तते मतिः ॥ ४ ॥

विगतपर्व, अ. ५३.

यांत पांच वर्षांत दोन अधिमास ही वेदांगज्योतिषपद्धति आहे.

वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठापासून नक्षत्रारंभ आहे. म्हणजे ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान धनिष्ठा मानिलें आहे. त्यापूर्वीं कृत्तिका हें एकदां पहिलें नक्षत्र होतें. धनिष्ठादि गणनेविषयीं एक चमत्कारिक कथा भारतांत आली आहे, ती अशी:—

अभिजित् स्पर्धमाना तु रोहिण्या कन्यसी स्वसा ॥
 इच्छंती ज्येष्ठतां देवी तपस्तप्तुं वनं गता ॥ ८ ॥
 तत्र घृदोस्मि भद्रं ते नक्षत्रं गगनात् च्युतं ॥
 कालं त्विमं परं स्कंदं ब्रह्मणा सह चिंतय ॥ ९ ॥
 धनिष्ठादिस्तदा कालो ब्रह्मणा परिकल्पितः ॥
 रोहिणी ह्यभवत्पुष्यमेवं संख्या समाभवत् ॥ १० ॥
 एवमुक्ते तु शक्रेण कृत्तिकास्त्रिदिवं गताः ॥
 नक्षत्रं समशीर्षाभं भाति तद्वह्निदिवतं ॥ ११ ॥

वनपर्व अ. २३०.

स्कंदाख्यानांत ही वाक्ये आहेत. एकंदर वाक्यांचा सर्व भावार्थ नीट समजत नाही. अभिजित्, धनिष्ठा, रोहिणी, कृत्तिका ह्या नक्षत्रांसंबंधे निर्गनिरात्र्या कथा चालू असलेल्या यांत गोंवलेल्या दिसतात. यामुळे त्यांचा पूर्ण संबंध कळत नाही. धनिष्ठादि काल ब्रह्मदेवानें कल्पिला असें म्हटलें आहे, त्याची उपपत्ति स्पष्टच आहे. त्यापेढेंच “पूर्वी रोहिणी होती” असें म्हटलें आहे. यावरून रोहिण्यादि गणना कधी होती तीस अनुसहून तें म्हटलें आहे कीं काय नकळे. कृत्तिकादि गणनेपूर्वी रोहिण्यादि गणना असण्याचा संभव आहे. अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून पडलें ही यांनील कथा महत्त्वाची आहे. अभिजित् नक्षत्राचा शर सुमारे ६१ अंश उत्तर आहे. यामुळे संपातगतीमुळे होणाऱ्या नक्षत्रमंडलाच्या भ्रमणांत कधी कधी तें ध्रुवस्थानी येणारच. सुमारे १२ हजार वर्षांनी तें ध्रुव होणार आहे, हें युरोपियन ज्योतिषांत प्रसिद्ध * आहे. आणि तें ध्रुवस्थानी आलें म्हणजे फार सखी आलेंच. त्या संधीस तें कधी कधी क्षितिजापर्यंतही येऊं शकेल. तर यापूर्वी कधी घडलेल्या गोष्टीस अनुलक्षून अभिजित् नक्षत्र आकाशांतून सखी पडलें अशी कथा उत्पन्न झाली कीं काय नकळे. सुमारे १३ हजार वर्षांपूर्वी असें होण्याचा संभव आहे. “कृत्तिका आकाशांत गेल्या” असें म्हटलें आहे त्याचा संबंध कळत नाही.

वेदांगज्योतिषकालीं धनिष्ठांर्भी उद्गयन होत असे. सांप्रत पूर्वाषाढांच्या सुमारास होतें. कांहीं कालापूर्वी उत्तराषाढांवर होत असे. अर्थात् मध्ये श्रवणषाढांवर उद्गयन. णावर कधी होत असलेंच पाहिजे. त्याप्रमाणेंच दाखला भारतांत सांपडतो म्हणून तो फार महत्त्वाचा आहे. विश्वामित्रानें प्रतिमृष्टि निर्मिळी त्यासंबंधें वर्णनांत पुढील वाक्ये आहेतः—

चकारान्यं च लोकं वै क्रुद्धो नक्षत्रसंपदा ॥ प्रतिश्रवणपृष्ठाणि नक्षत्राणि चकार यः ॥ ३४ ॥

आदिपर्व, अ. ७१

तसेंच पुढील वाक्य पहा.

अहः पूर्वं ततो रात्रिर्मासाः शुक्लादयः स्मृताः ॥ श्रवणादीनि ऋशाणि ऋतवः शिशिरादयः ॥ २ ॥

अश्वमेधपर्व अ. ४४.

यांत श्रवणांर्भी उद्गयन असें म्हटलें नाही, तरी नक्षत्रे श्रवणादि म्हणण्याचें दुसरें कारण कांहीं नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठादि नक्षत्रांचरोबर मास शुक्लादि आहेत,

* Newcomb's Popular Astronomy ह्या पुस्तकांत एका नकाशांत निरनिराळ्या कालीं कोणतीं नक्षत्रे ध्रुवस्थानी येतील हें दाखविलें आहे.

स्थाप्रमाणेच यांत आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषपद्धति कांहीं भिन्नरूपानें पुढें चालली असें अनुमान करितां येतें. धनिष्ठारंभां उदगयन इ. स. पूर्वी १४०० च्या सुमारास होत असे असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तें इ. स. पूर्वी ४५० च्या सुमारास श्ववपारंभां होऊं लागलें.

ऋतु, अयनें, मध्वादिमास, तिथि, यांचा उल्लेख अनेक स्थळां आला आहे. तो इतर गोष्टी. एथें देण्याची आवश्यकता नाही. “ऋतवः शिशिराद्यः” अमें वरीलच वाक्यांत आलें आहे. वसंतादि ऋतु असंही अनेक स्थळां आलें आहे. उदगयनारंभां वपारंभ म्हटला म्हणजे ऋतु शिशिरादि किंवा हेमंतादि असलेच पाहिजेत.

कौमुदं मासि रेवत्यां शस्त्रं हिमार्गं ॥ स्फातमम्पसुखे कोट ॥ ७ ॥

उद्योगपर्व, अ. ८३.

तेषां पृणयता रात्रिः पर्वसंधौ स्म शाग्दी ॥ तत्रैव वसनामासीत्कार्तिकी जन्मजय ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. १८२.

या व दुसऱ्या अनेक स्थळांच्या उल्लेखांवरून ‘चैत्रवेशास्र वसंतऋतु’ हीच परिमाणा तेव्हां चालत होती असें सिद्ध होतें.

अनुशासनपर्व, अध्याय १०६ आणि १०९ अशा दोन ठिकाणीं सगळ्या मासांचीं नांवां आली आहेत त्यांत आरंभ मार्गशीर्षापासुन आहे.

श्ववपारंभेचें वरील वाक्यांत मास शुक्लादि आहेत, तरी रूष्णादि म्हणजे पूर्णिमांत मासाचाही उल्लेख आहे. उदाहरणार्थः

ऋण्यशुक्लवृषो पक्षौ गयायां यो वसेन्नरः ॥ १६ ॥

वनपर्व, अ. ८४.

दिवसाच्या विभागांविषयीं पुढील वाक्य पहा.

काष्ठा कला मुहूर्ताश्च दिवा रात्रिस्तथा लवाः ॥ २१ ॥

शांतिपर्व, आपद्. अ. ७.

यांत दिवसाच्या विभागांपैकीं काष्ठा, कला, मुहूर्त, लव हीं मानें आली आहेत.

संवत्सरान् ऋतुन् मासान् पक्षानथ लवान् क्षणान् ॥ १४ ॥

शांति. आप. अ. १६.

यांत क्षण हें आणखी एक परिमाण आलें आहे. परंतु या परिमाणांचा परस्परसंबंध कोठें आढळला नाही. मुहूर्त हें परिमाण तर शेंकडों स्थळां आलें आहे.

स भवान् पृथ्वयोगेन मुहूर्तेन जयेन च ॥ १७ ॥ कौरवेषान् प्रयात्वाशु..... ॥

उद्योगपर्व, अ. ६.

यांत जयनामक मुहूर्त आला आहे. अथर्वज्योतिषांत विजय नांवाचा दिवसाचा ११ वा मुहूर्त आहे.

ऐद्रे चंद्रसमायुक्ते मुहूर्तेभिजितेष्टमे ॥ दिवा मध्यगते सर्वे तिथौ पूर्णतिष्ठजिते ॥ ६ ॥

समुद्रयशसं कुंती सुषाव प्रवरं सुतं ॥

आदिपर्व, अ. १२३.

यांत दिवसाचा आठवा मुहूर्त अभिजित् आला आहे. अथर्वज्योतिषांत आणें इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत अभिजित् हा आठवा मुहूर्त प्रसिद्ध आहे. या वाक्यांत तिथि शब्द

पुष्टिगी आहे. घटी, पळें, हीं मानें कोठें आढळलीं नाहींत; परंतु याविषयीं मीं लक्ष्यपूर्वक पाहिलें नाहीं, यामुळें सात्रीनें सांगवत नाहीं.

सात वार कोठें आले नाहींतच. परंतु 'वार' शब्द मात्र एके ठिकाणीं आढळला.

वार. पांडव द्रौपदीस्वयंवरापूर्वीं कांहीं दिवस एकचक्रनगरीं एका ब्राह्मणाकडे होते. त्या नगरांत एक राक्षस होता. त्यास

प्रत्यहीं एक मनुष्य देत असत. ती पाळी एके दिवशीं त्या ब्राह्मणावर आली त्यासंबंधें असें म्हटलें आहे:

एकैकश्चापि पुरुषस्तत्रयच्छति भोजनं ॥ स वारो बहुभिर्वर्षभवन्यमुक्तेः नरैः ॥ ७ ॥

आदिपर्व, अ. १६०.

आजचा वार एकाकडे, उद्यांचा दुसऱ्याकडे अशा अर्थानें वार शब्द यांत आला आहे. वासर शब्द ऋग्वेदांत आलेला पूर्वीं सांगितलाच आहे. यावरून सात वार प्रचारांत देण्यापूर्वींच वार किंवा वासर शब्द दिवसास लावीत असावे असें दिसतें.

सत्तावीस नक्षत्रांचीं नांवें सर्व एकत्र अशीं दान स्थळीं आली आहेत (अनु-

शासनपर्व अध्या. ६५, ८९) त्यांत आरंभ कृत्तिकांपासून आहे. निरनिराळीं नक्षत्रें अनेक स्थळीं आहेत. तीं सर्व एथें देण्याचें

कारण नाहीं. कांहीं विशेष लक्ष्य देण्यासारखीं वाक्यें मात्र देतां.

ताराहूप मृगाच्या पाठीस रुद्र लागला ह्या वेदांतील कथेचा उल्लेख पुष्कळ स्थळीं आला आहे. उदाहरणार्थः

अन्वधाधन् मृगं रामो रुद्रस्तारामृगं यथा ॥ २० ॥

वनपर्व, अ. २७८

इतर संस्कृत ग्रंथांतही रुद्र मृगामागें लागला असा उल्लेख अनेक स्थळीं आहे. सौमिकपर्वान्त ही कथा थोडी निराळ्या प्रकारें आली आहे. ती अशी:

तमो देवयुगेतीति देवा वै समकल्पयन् ॥ यज्ञं वेदप्रमाणेन विधिघराष्टुमीपसवः ॥ १ ॥

पुढें त्या स्थळीं रुद्र आला आणि

ततः स यज्ञं विव्याध रौद्रेण हृदि पत्रिणा ॥ अपक्रान्तस्ततो यज्ञो मृगो भुत्वा स पावकः ॥ १३ ॥
स तु तेनैव रूपेण दिवं प्राप्य व्यगजत ॥ अन्वीयमानो रुद्रेण युधिष्ठिर नभःस्थले ॥ १४ ॥

अध्या. १८.

शांतिपर्व, अ. २८३ मोक्षधर्म यांतही ही कथा अशीच आली आहे.

पुनर्वसूविषयां पुढील वाक्य पहा.

तावुभो धर्मराजस्य प्रवीरो परिपार्थतः ॥ रथान्याशे श्काशेति चंद्रस्थेव पुनर्वसू ॥ २८ ॥

कर्णपर्व, अ. ५९.

यांत दान पुनर्वसू चंद्राच्या दोन्ही बाजूंस शोभतात असें म्हटलें आहे.

पंचमित्रानुमिः पार्थद्वंशः परिवृमो बभौ ॥ पंचतारेण संयुक्तः सावित्रेणैव चंद्रमाः ॥ ३० ॥

आदिपर्व, अ. १३५.

यांत हस्तमक्षत्राच्या पांच तारा आहेत.

क्षितावपि आजानि तर्ह (कस्यचिद्राज्ञो मुखं) सक्तुं बलं ॥ विशाखयोर्मध्यगतः शशी यथा ॥४८॥

कर्णपर्व, अ. २१.

यांत विशाखांच्या दोन तारा आहेत.*

इतर तारा. सत्तावीस नक्षत्रांखेरीज इतर तारांपैकी व्याधाचा उल्लेख वर मृगां-
बरोबर आलाच आहे.

समर्षान् पृष्ठतः कृत्वा युध्येयुरचला इव ॥ १९ ॥

शांतिपर्व, राजधर्म अ. १००

अत्र ते ऋषयः सप्त देवी चारुंधरी तथा ॥ १४ ॥

उद्योगप. अ. १११

यांनील दुमन्या वाक्यांत अरुंधतीसह समर्षि आले आहेत.

अगस्त्याशास्तां च दिशां प्रयाना स्म जनार्दन ॥ ४४ ॥

उद्योगप. अ. १४३

यांत अगस्त्य आला आहे.

योग आणि करणं कोठें आलीं नाहीत.

योग; करणं. मेघादि संज्ञा भारतांत कोठें आल्या नाहीत हे मागें सांगितलेंच आहे.

मेघादिसंज्ञा. भारताच्या कोणत्याही भागाच्या रचनाकाली त्या प्रचारांत असल्या

तर त्यांचा काही तरी उल्लेख भारतांत आल्यावांचून राहिला नसता, अशी सर्व भारत वाचणा-
रांची सात्री झाल्यावांचून रहावयाची नाही. तेव्हां भारतरचनाकाली मेघादि संज्ञा प्रचारांत
नव्हल्या. तसेंच क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग करून तदनुसार ग्रहांची स्थिति सांगण्याची
पद्धति भारतांत नाही. ग्रहांची व चंद्राची स्थिति जेथें जेथें सांगितली आहे तेथें तेथें ती
नक्षत्रांवर सांगितली आहे.

सूर्याची स्थिति कोठें फारशी सांगितलेली नाही. तरी वेदांगज्योतिषाप्रमाणें सौर-

मौगमास. मास त्या कालीं असलेच पाहिजेत, इतकेंच नाही तर

पर्वसु द्विऽणं दानमृनौ दशऽणं भवेत् ॥ २४ ॥ अयने विषुवे चैव षडशीतिमुखेषु च ॥

चंद्रसूर्योपरगो च दत्तमक्षयमुच्यते ॥ २५ ॥

वनप. अ. २००.

यांत निरनिराळ्या पण्यकालीं दान केल्याचें माहात्म्य सांगितलें आहे, त्यांत आठ
संक्रांति आल्या आहेत. अयनें दान, यांस सूर्यसिद्धांतादि ज्योतिषग्रंथांत मकरकर्क या
संज्ञा आहेत. विषुवें दान, त्यांस मेघनखा म्हणतात. पडशांति ही संज्ञा सूर्यसिद्धांतादि
ग्रंथांत आहे, व तिचा अर्थ मिथुन, कन्या, धनु, मीन ह्या चार राशी असा सांगितला
आहे. वरील श्लोकांत ' षडशीतिमुखेषु ' असा बहुवचनी प्रयोग आहे. यावरून मिथु-
नादि चार संज्ञांनी बांधित होणाऱ्या क्रांतिवृत्ताच्या विभागांस पडशांति संज्ञा लावित असें
दिसून येतें; व यावरून सूर्याच्या संबंधानें तरी क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग भारतकालीं झाले
होते असें दिसतें.

चंद्रसूर्यग्रहणांचा सामान्यतः उल्लेख पुष्कळ स्थलीं आला आहे. ग्रहणांच्या

ग्रहणं. वेळी, त्यांतही सूर्यग्रहणां श्राद्ध केल्याचें आणि भूम्यादिदान
केल्याचें फल अनेक स्थलीं सांगितलें आहे. तसेंच अमुक वेळीं

* काही ज्योतिषग्रंथांत विशाखांच्या ४ तारा आहेत, परंतु त्यांपैकी दोन मात्र (आल्फा आणि
बीटा लिब्रा) चांगल्या तेजस्वी आहेत. तथापि पूर्णचंद्र समीप असता त्याही चांगल्या तेजस्वी
दिसत नाहीत. परंतु शुक्र पंचमीपूर्वीचा किंवा शुक्र दशमीनंतरचा चंद्र त्यांमध्ये येतो, तेव्हां
दर्शन फार मनोहर होतें. (ज्योतिर्विलास, आवृ. २ पु. ३७ पहा.)

ग्रहण झाले असेही उल्लेख कथाप्रसंगाने पुष्कळ आहेत. पांडव वनवासाम निघाले तेव्हा सूर्यग्रहण झाले होते. —

राह्रग्रसदादित्यमपर्वणिविशांपते ॥ १९ ॥

सभाप. अ. ७९

कौरवपांडवांच्या युद्धाच्या पूर्वी धृतराष्ट्रास उपदेश करण्यास व्यास आला होता. त्याच्या बोलण्यांत पुढील वाक्ये आहेत:

अलक्ष्यः प्रभया हीनः पीर्णमासीं च कार्तिकीं ॥ चंद्रोद्दृशिवर्णश्च पद्मवर्णं नभस्तटे ॥

भीष्मप. अ. २

चतुर्दशीं पंचदशीं भूतधुवां नृ षोडशीं ॥ इमां तु नाभिजानेहममावास्यां त्रयोदशीं ॥

चंद्रसूर्यावृभौ प्रस्तावेकमासीं त्रयोदशीं ॥ ३२ ॥

भीष्मप. अ. ३

यावरून आणि पूर्वापर संदर्भावरून दिसते की युद्धापूर्वी कार्तिकी पौर्णिमेस चंद्र-ग्रहण पडले होते, आणि पुढील अमावास्येस सूर्यग्रहण पडले होते. एका महिन्यांत दोन ग्रहणे होतात, परंतु एकाच स्थळी तीं दिवसाचा संभव फार थोडा. म्हणून ज्योतिष-संहिताग्रंथांत हा मोठा उत्पात मानिला आहे. आणि यासंबंधे भटोत्पलरुत वृ. सं. टीकेंत (शके ८८८) या भारतवचनांतील ग्रहणांचा विचार केला आहे. (वृ. सं. राहुचार)

वरील वाक्यांत १३ दिवसांचा पक्ष आला आहे. तेरा दिवसांचा पंधवडा फार

विश्वस्त्रपक्ष

कचित् होतो; आणि तोहि उत्पातासारखाच मानितात. त्याम क्षयपक्ष म्हणतात. सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथांवरून चंद्रसूर्यांच्या

स्थितीचे वर्णन करून तिथि काढण्या म्हणजे १३ दिवसांचा पंधवडा येतो. परंतु वेदांग-ज्योतिषांतील मध्यम मानाने किंवा कोणत्याही सूक्ष्म मध्यम मानाने १३ दिवसांचा पंधवडा कधीच यावयाचा नाही. कारण वेदांगज्योतिषाप्रमाणे अर्धचंद्रमासाचे मान १४ दिवस ४५ घटका २९ ३/४ पले आहे. आणि सूर्यसिद्धांतादिकाप्रमाणे आणि युरोपियन सूक्ष्ममानानेही अर्धचंद्रमासाचे (पंधवड्याचे) मध्यममान १४ दि. ४५ घ. ५५ ३/४ प. आहे. पंधवड्याचे मान जेव्हा १४ दिवसांहून काही कमी असले तेव्हा मात्र १३ दिवसांचा पंधवडा येण्याचा संभव आहे. नै मध्यम मानाने कधीच येत नाही. स्पष्ट मानाने मात्र येते. उदाहरणार्थ, शके १७९३ फाल्गुन कृष्णपक्ष १३ दिवसांचा होता. शके १८०० ज्येष्ठ शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा होता. आणि त्या दोन्ही वेळीं ग्रहलाघवी पंचांगाप्रमाणेही आणि इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून केलेल्या सूक्ष्म केरोपंनी पंचांगाप्रमाणे पंधवडा १४ दिवसांहून काही घटिका कमी होता. अर्धमासाचे मान १४ दिवसांहून कमी थोडेच वेळां असते. आणि त्या सर्व वेळां १३ दिवसांचा पंधवडा होतो असे नाही. उदाहरण, एका मेषमाहिन्याच्या पहिल्या दिवशी किंवा एखाद्या इंग्रजी महिन्यांच्या पहिल्या तारखेस सूर्योदयानंतर ४ घटिकांनी अमावास्या किंवा पूर्णिमा संपली; स्पष्टताधिमानाने अद्यमास १३ दिवस ५५ घटिका आहे असे समजू. तर मेषमासाच्या १४ व्या दिवशी सूर्योदयानंतर ५९ घटिकांनी पुढील पूर्णिमा किंवा अमावास्या संपेल. मेषाच्या पहिल्या दिवशी सूर्योदयानंतर पचास

शाला, म्हणून तो दिवस पूर्वीच्या पंधवड्यांत गेला आणि १३ दिवस मात्र पंधवड्यांत आले. याच उदाहरणांत मेघाच्या पहिल्या दिवशी सूर्योदयानंतर १० घटिकांनीं एका पर्वाचा अंत होईल, तर पुढील पर्वान्त मेघाच्या १५ व्या दिवशी सूर्योदयानंतर ५ घटिकांनीं होईल. अर्थात् पंधवड्याचे दिवस १३ न होतां १४ झाले. यावरून दिसून येतें कीं मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पंधवडा कधीच येणार नाही. यावरून स्पष्ट तिथीचें गणित भारतकालीं आमच्या देशांत माहित होतें म्हणजे चंद्रसूर्यांच्या स्पष्ट गतिस्थितीचें ज्ञान होतें, असें स्पष्ट दिसून येतें; आणि ही गोष्ट फारच महत्त्वाची आहे. कोणी अशी शंका घेईल कीं, १३ दिवसांचा पक्ष भागांत आहे तो स्पष्ट तिथीवरून नाही, आणि मध्यमावरूनही नाही तर केवळ डोळ्यांनीं चंद्राची स्थिति पाहून प्रत्यक्ष दिवस मोजून लिहिता आहे. परंतु असें होणें केवळ अमंभरतीय आहे. अमावास्येन तर चंद्र दिसत नाही. आणि १३ दिवसांच्या पंधवड्याचा संभव तर तिथीच्या घटी दिल्या आहेत तथा प्रसंगी मात्र अमनो तर तथा संधीस पूर्णिमा अमावास्यांच्या मुमारास चंद्राची स्थिति कशी असत याचा थोडासा विचार केला किंवा ती प्रत्यक्ष पाहिली म्हणजे १३ दिवसांचा पक्ष गणिताच्या साहाय्यांनून केवळ प्रत्यक्ष पाहून समजणें अशक्य आहे, अशी खात्री होईल. थोडक्यांत ती गोष्ट एथें सांगतां वेगें कटिण आहे.

कार्तिकी पूर्णिमेला चंद्रग्रहण होऊन पुढील अमावास्येला सूर्यग्रहण झालें होतें व ह्या पक्ष १३ दिवसांचा होता असें वरील वचनावरून होतें. शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा असत तर त्याच्या आरंभी सूर्यग्रहण आणि अंती चंद्रग्रहण होण्याचा संभव आहे, हें चालू (शके १८५७) वर्षीं निरयत वैशाख शुक्लपक्ष १३ दिवसांचा आला होता त्याच्या तिथी पाहिल्या असतां समजेल. परंतु कृष्णपक्ष १३ दिवसांचा असतां आरंभी चंद्रग्रहण आणि अंती सूर्यग्रहण असण्याचा संभव नाही, हें १३ दिवसांचा एकादा कृष्णपक्ष पंचांगांत काढून पहावा म्हणजे समजेल. अशीं दोन ग्रहणें आलीं असें मानितें तर त्या दोन पर्वांन्तार्चे अंतर फार तर सुमारे १३ दिवस ३० घटिकां होईल. परंतु पक्षाचें स्पष्ट मान १३ दिवस ५० घटिकां यादून कमी कधीच नसतें. मानांच्या स्पष्ट मानानें आद्येती चंद्रसूर्य, ग्रहण अमा १३ दिवसांचा पक्ष कधीच येत नाही, आणि तसा भारतांत सांगितला आहे. मध्यम मानानें १३ दिवसांचा पक्ष कधीच येत नाही यावरून चंद्रसूर्यांच्या स्पष्ट गतीचें गणित हल्लींच्याहून निगळें, अर्थात् कमी सूक्ष्म, असें पांडवकालीं होतें असें दिसतें. दुर्योधनवध झाला त्यावेळीं सूर्यग्रहण झाल्याचें वर्णन आहे.

राहूश्रावसदादित्यमपर्वणि विशांपते ॥ ४ ॥

गदाप. अ. २७.

परंतु युद्धपूर्वीच्याच महिन्यांत सूर्यग्रहण झालें होतें म्हणून लागलेंच एका महिन्यांत दुसरें ग्रहण होणें शक्य नाही तेव्हां ही अतिशयोक्ति दिसते. ह्या श्लोकांत तरी पर्व नसतां ग्रहण झालें असेंच म्हटलें आहे. १३ व्या दिवशी अमावास्या झाली आणि त्या दिवशी सूर्यग्रहण झालें ही देखील अतिशयोक्ति असण्याचा संभव आहे. तरी त्या वाक्यावरून १३ दिवसांचा पक्ष माहित होता ही गोष्ट नाही म्हणतां येणार नाही. तेव्हां त्यासंबंधानें बर लिहिलेल्या शिचारास बाध येत नाही.

आतां ग्रहाविषयीं भारतांत काय आहे तें पाहूं
सूर्याचें वर्णन एके ठिकाणीं आलें आहे त्यांत सालील वाक्य आहेः
सोमो बृहस्पतिः शुक्रो बुधोऽंगारक एव च ॥ १७ ॥ इंद्रो विवस्वान् शीमाशुः श्रुचिः शीरिः शनैश्रवः ॥
वनप. अ. ३.

यांत बुधादि पांच ग्रहांचीं नांवे आहेत.
ते तु क्रुद्धा महेश्वासा द्रौपदेयाः प्रहारिणः ॥ गक्षसं दुद्रुवुः संख्ये प्रहाः पंच रवि यथा ॥ ३७ ॥
भीष्मप. अ. १००.

यांत ग्रह पांच हा उल्लेख आहे.
प्रजासंहरणे गजन् मोम सप्त प्रहा इव ॥ २२ ॥
द्रोणपर्व, अ. ३७.

सात ग्रह चंद्रास पांडा देतात असा पूर्वसंदर्भ आहे. यांत सात ग्रह आले आहेत.
निःसरतो व्यङ्ग्यंत सूर्यान्सप्त महाप्रहाः ॥ ४ ॥
कर्णप. अ- ३७-

यांत सात ग्रह आले आहेत. आणखिही कांही स्थलीं याप्रमाणें उल्लेख आहेत. यांत
सात ग्रह आहेत तेव्हां त्यांत राहु केतु सुद्धां येतात, आण राहु केतु हे तर दृश्य नाहीत.
त्यांचें ज्ञान ग्रहणांच्या संबंधें किंवा चंद्राच्या शरामंबंधें होण्याचा संभव. यावरून ग्रह
णांची वास्तविक उपपत्ति माहीत झाली होती, असें दिसते.

ग्रहांचीं आमच्या ज्यानिषांतलीं कांही नांवे परभाषांतलीं आहेत, मूळचीं संस्कृत
नव्हत, असें म्हणणें आहे. परंतु मक्षभारतांतलीं ग्रहांचीं सर्व नांवे मूळचीं संस्कृत
आहेत.

ग्रहांच्या वक्रगतीविषयीं पुष्कळ ठिकाणीं वर्णन आलें आहे. उदाहरणः
वक्रगति. लोकत्राम करावाम्नां [द्रौण्यजुंनो] विमार्गयो प्रहाविव ॥ २ ॥
कर्णप. अ. १८.

प्रत्यागत्य पुनर्जिष्णुजंघ्रे संसप्तकान् बहन् ॥ वक्रानिवक्रगमनाद्गारक इव ग्रहः ॥ १ ॥
कर्णप. अ. २८.

त्रेताद्वापरयोः संधौ तदा वैविकिक्रमात् ॥ १३ ॥ न वर्ष महश्चासः प्रतिलोमोभवदूकः ॥ १५ ॥
शांतिप. आपद्. अ. ११.

ग्रहयुति. ग्रहांचें युद्ध म्हणजे ग्रहांचा अति निकट याग याविषयीही पुष्कळ
स्थलीं वर्णन आहे.

ततः सप्तभवयुद्धं शक्रागिरमवर्चमोः [द्रौण्यजुंनयो] ॥ नक्षत्रमभितो व्योम्नि शक्रागिरमयोर्विव ॥ १ ॥
कर्णप. अ. १८

भृगुस्तत्रधरापुत्रौ शशिजेन समन्वितौ ॥ १८ ॥

शान्यप. अ. ११

भारतयुद्धकालानि भारत युद्धाच्या वेळीं किंवा त्या सुमारास एका दोन महिन्यांत
ग्रहस्थिति. असंजली ग्रहस्थिति भारतांत सांगितली आहे, ती देतो. कार्ति ६
शुक्ल १२ च्या सुमारास रुष्ण कोरवांकडे शिष्टाईस गेला. तो पुढील अमावास्येपूर्वी सातवें

दिवशी परत येत असतां कर्ण कृष्णास म्हणतो:— (उद्योगपर्व अध्याय १२३).
 प्राजापत्यं हि नक्षत्रं ग्रहस्तीक्ष्णो महाश्रुतिः ॥ शनैश्चरः पीडयति पीडयन् प्राणितोषिकं ॥ ८ ॥
 कृत्वा चांगारको वक्रं ज्येष्ठायां मधुसूदन ॥ अनुगार्धां प्रार्थयते मेत्रं संगमयन्निव ॥ ९ ॥
 विशेषणं हि वाष्णंय चित्रां पीडयते ग्रहः ॥ १० ॥ सोमस्य लक्ष्म व्यावृत्तं राहुरकमुपति च ॥
 या स्थितीवरून फार दुःश्रित्नें दिसत आहेत, लोकसेहाग होणार आहे असें दिसतें,
 असा कर्णाच्या बोलण्याचा उद्देश आहे.
 युद्धाच्या पूर्वी व्यास धृष्टराष्ट्रास म्हणतो:—

भीष्मपर्व अध्याय ३.

श्वेतो ग्रहस्तथा चित्रां ममतिक्रम्य तिष्ठति ॥ १२ ॥ ध्रुमंकतुर्महाधोरः पृथयं चाक्रम्य तिष्ठति ॥ २३ ॥
 मवास्वंगारको वक्र श्रवणे च बृहस्पतिः ॥ भगं नक्षत्रमाक्रम्य सूर्यपुत्रेण पीडयते ॥ १४ ॥
 अक्रः प्रोष्ठपदे पूर्व ममारुह्य विराचते ॥ १५ ॥
 ग्राहिणी पीडयत्येवमूर्धो च शशिभाम्करो ॥ चित्रास्वात्यंतरे चैव विष्टितः पुरुषः ग्रहः ॥ १७ ॥
 वक्रानुवक्रं कृत्वा च श्रवण पावकप्रभ ॥ ब्रह्मगशिं समावृण्य लोहितांगो व्यवस्थित ॥ १८ ॥
 संवत्सगम्यायिनो च ग्रहो प्रज्वलितानुभो ॥ विशाम्वायाः समीपस्थो बृहस्पतिशनैश्चरौ ॥ २७ ॥
 हीं सर्वं चिन्हं लोकसेहागदर्शकं आहेत असें व्यास सांगत आहे.

वर व्यास आणि कर्ण यांच्या भाषणांत आलेली ग्रहस्थिती थेट पांडवांच्या वेळची
 प्रकृती. असली पाहजे असें दाखविलेच आहे, (पृ. १०८). त्यावरून
 पांडवांच्या काली ग्रहांचें ज्ञान होतें, आणि ग्रहस्थिती नक्षत्रांस अनुसरून सांगत असत,
 असें सिद्ध होतें. मग पांडवांचा काल कोणताही असो.

प्रसंगोपात्त पांडवांच्या कालाचा विचार करूं.

द्वापार आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले अशी कांहीं वाक्यें भारतांत
 पांडवांचा काल. आढळतात.

अतरे चैव मप्राप्त कलिद्वापारयोगभृत् ॥ स्यमंतपंचक युद्धे कुरुपांडवमेतयोः ॥ १३ ॥
 आदिपर्व, अध्याय २.

तसेंच

एतत्कालियुगे नाम अचिराद्यत्प्रवर्तते ॥ ३८ ॥

वनपर्व, अ. १२९.

हें मारुतीचें भीमास बोलणें आहे. तसेंच वनपर्व्याच्या १८८ व्या अध्यायांत
 युगमानें सांगतलीं आहेत, त्यांत कलियुगांत अमुक होईल असें भाविष्यरूपानें पुष्कळ
 वर्णन आहे.

अस्मिन् कलियुगे त्वस्ति पुनः कौतूहलं मम ॥ यदा सूर्यश्च चंद्रश्च तथा तिष्यन्नृहस्पती ॥ ९० ॥
 एकराशौ समेष्याति प्रपत्यति तदा कृतं ॥ ९१ ॥

वनपर्व, अ. १९०.

हें वनवासांत असतां धर्माचें बोलणें आहे.

माघं कलियुगं विद्धि प्रतिज्ञां पांडवस्य च ॥ आतुर्यं यातु वैरस्य प्रतिज्ञायाश्च पांडवः ॥ २३ ॥
 गदापर्व, अ. ३१.

दुर्योधनाचा वध झाल्यावर हे रुष्णाचे बालिरामास बोलणे आहे.

या वाक्यावरून द्वापार आणि कलि यांच्या संधीस पांडव झाले असें भारतावरून होतें. आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांच्या मते शककालापूर्वी ३१७९ वर्षे कलियुगारंभ झाला. म्हणजे चालू शक १८१७ ह्या वर्षी कलियुगाची (३१७९ + १८१७ =) ४९९६ वर्षे गेली आहेत. म्हणजे पांडव झाल्यास सांप्रत सुमारे ५००० वर्षे झाली. कलियुगारंभ कधी झाला याविषयी आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांची एकवाक्यता आहे; परंतु ते सर्व ग्रंथ कलियुगाची सुमारे २६०० वर्षे गेल्यानंतर झालेले आहेत. त्यापूर्वीचे *बौद्धिककालांतले आणि वेदांगकालांतले अनेक ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत कलियुगारंभ कधी झाला हें ठरविण्यास कांही साधनें नाहीत. ज्योतिषग्रंथांनी कलियुगारंभ केवळ महस्थिती-वरून कल्पित ठरविला असें युगोपयन विद्वानांचें मत आहे, व तें विचारणीय आहे. त्याचा विचार पुढें करूं. ज्योतिषग्रंथांच्या कलियुगारंभकाल सग असले आणि द्वापार-युगाच्या अंती पांडव झाले हें खरें असले तर शकापूर्वी सुमारे ३२०० वर्षांपूर्वी पांडव झाले.

प्रसिद्ध ज्योतिषी पहिला अर्धभट (शके ४२१) यानें द्वापारच्या अंती भार्गवयुद्ध झालें असें स्पष्ट सांगितलें आहे (दुसऱ्या भागांत आर्यभटवर्णन पहा). आणि कलि-युगारंभास शकारंभी ३१७९ वर्षे झाली होती असें त्याच्या ग्रंथावरून सिद्ध होत आहे.

बराहमिहिर (शके ४२७) म्हणतो:

आसन्मघासु मुनयः शासन्ति पृथ्वी युधिष्ठिरं नृपते ॥

वद्विकर्षचद्वि (२५२६) यतः शककालस्तस्य गजत्र ॥

बृहत्संहिता, सप्तर्षिचार.

अर्थ— युधिष्ठिरराजा पृथ्वीचे राज्य करित अनतां मनि (सप्तर्षि) मघानक्षत्री होत. शककालांत २५२६ मिळविले म्हणजे त्या राजाचा (युधिष्ठिराचा) ही [काल येतो.]

यावरून शककालापूर्वी २५२६ वर्षे म्हणजे कलियुगाची ६५३ वर्षे गेली, तेव्हां पांडव झाले असें बराहमिहिराचें मत आहे. आणि बृद्धगंगांच्या मतास अनुसरून त्यांनी सप्तर्षिचार सांगितला आहे. तेव्हां बृद्धगंगांचेही तसेच मत असावे असें दिसतें. राजतरंगिणीनामक काश्मीरचा इतिहास बराहमिहिरानंतर सात आठवीं वर्षांनी कन्हणानें लिहिला आहे. त्यांत पहिल्या उल्लासांत पांडवांचा काल गर्गवगहास अनुसरून गतकाले ६५३ हाच सांगितला आहे.

हा गर्गवगहास काल केवळ कल्पित आहे. सप्तर्षीना गति आहे, ते एकेक नक्षत्री शंभर शंभर वर्षे असतात, असें बराहमिहिरानें सप्तर्षिचारांत सांगितलें आहे. आणि त्या समजुतीस अनुसरून हा काल काढिलेला आहे. परंतु सप्तर्षीस गति मुळाच नाही म्हणण्यास हरकत नाही. युधिष्ठिराच्या वेळी ते माघांत होत, सांप्रतही माघांत आहेत. तेव्हां प्रत्येक नक्षत्री ते शंभर वर्षे असतात हें खरें मानलें तर सांप्रत युधिष्ठिरास २७०० किंवा ५४०० (किंवा २७०० ची कोणतीही पणपट) वर्षे झाली असें निष्पन्न होईल. परंतु सप्तर्षीस गति नाही, म्हणून या कालांत कांही अर्थ नाही. त्याप्रमाणेच गर्गवगहास कालांत नाही. हा गर्ग शककालारंभानंतर एक दोन शतकांत केव्हां तरी झाला

* बौद्धिककालाची मर्यादा या भागाच्या उपसंहारांत ठरविली आहे.

असावा. त्यास समर्षि मघांच्या सुमारे दिन्ने म्हणून त्याने शकारंभी युधिष्ठिरास २५२६ वर्षे झाली असे ठराविले. समर्षि आकाशांत ज्या प्रदेशांत आहेत तो प्रदेश बराच मोठा आहे. ते मघा, पूर्वा, उत्तरा, इस्त, चित्रा यांपैकी कोणत्याही नक्षत्रांनी आहेत असे सांप्रत म्हणतां येईल. त्याप्रमाणेंच स्थिति गर्गवराहांच्या वेळां होती. (आणि त्यामुळेच त्यांस गति आहे अशी समजूत झाली असावी. मघांत दोन असे पूर्वी कोणी सांगितले असले आणि मला पूर्वीत वाटले म्हणजे मला गति वाटणारच). गर्गानंतर लवकरच (दोन तीनशें वर्षांनी) वराहमिहिर झाला. अर्थात् त्यासही तो काल सरा वाटला. तो कल्पित आहे हें वर सांगितलेच.

द्वारान्ती पांडव झाले असे भारतांत आहे, व ती समजूत वराहमिहिराच्या वेळी असलीच पाहिजे. वराहमिहिराचा समकालीन किंवा नुकताच पूर्वी झालेला पहिला आर्य-भट यांने ती मान्य केली आहे, आणि वराहमिहिर, गर्ग यांसारख्या ज्योतिष्यांनी मान्य केली नाही; यावरून द्वारान्ती पांडव होते हें भारतांतलें सांगणें संशयित वाटूं लागतें.

भारतांतली युद्धकालची ग्रहास्थिति वर दिली आहे, तिजवरून रा. रा. विसाजी रघुनाथ लेले यांनी गणित करून पांडवांचा काल काढून तो शके १८०३ मध्ये वर्तमान-पत्रांत प्रसिद्ध केला. त्या काळाचा विचार करूं.

लेले यांच्या ह्मणण्याचा सारांश असाः-- कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत ग्रहास्थिति आहे, तीत काहीं ग्रह दोन दोन नक्षत्रांवर सांगितले आहेत. चंद्राची स्थितिही दोन नक्षत्रांवर निघते. भाग्यी युद्धाचा आरंभ झाला त्या दिवशाची चंद्राची स्थिति अशी सांगितली आहे:

मयाविषयग सोमस्तद्दिनं प्रत्यपयत ॥ २ ॥

भीष्मपर्व, अ. १७.

युद्धाच्या शेवटच्या म्हणजे १८ व्या दिवशी बलराम नार्थयात्रेद्वून आला तो म्हणतोः-

चत्वारिंशद्दहान्यय द्वे च मे निभृतम्य वै ॥ पुण्येण संप्रयानोभिम श्रवणे पुनरागतः ॥ ६ ॥

यावरून युद्धारंभदिवशी रोहिणी किंवा मृग नक्षत्र येतें. तेव्हां महाभारतावरून युद्धकालाच्या सुमारास घटांची स्थिति दोन दोन नक्षत्रांवर दिमून येतें ती अशीः-

चंद्र-रोहिणी किंवा मृग आणि मघा.

मंगळ-मघा आणि अनुराधा किंवा ज्येष्ठा.

गुरू-विशाखेसमीप आणि श्रवण.

दोन दोन नक्षत्रांवर घटांची स्थिति सांगितली आहे. यावरून त्यांतलें एक नक्षत्र सायनविभागात्मक आणि दुसरें तागरूप (निरयन) असलें पाहिजे असे दिसतें. या दोन दोन नक्षत्रांत ७ अथवा ८ नक्षत्रांचे अंतर आहे. यावरून सायन आणि निरयन नक्षत्रांत इतकें अंतर कधी असेल याचें अनुमान करून त्याप्रमाणें गणित करून पाहून काल कायम केला, तो शककालारंभापूर्वी ५३०६ वें (गत काले वर्ष ० याच्या आरंभा-

पूर्वी २१२७ वें) वर्ष हा येतो. त्या वर्षी सायन मार्गशीर्षांत युद्ध झालें. त्यापूर्वी सुमारे २२ दिवसांतली स्थिति कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांत आहे. कार्तिक वद्य ३० या दिवशी-चे ग्रह केरोपती ग्रहसाधनाचीं क्रोशकें या पुस्तकावरून केले. त्या पुस्तकांत गणितास सूर्यासिद्धांतांतलें वर्षमान घेतलें आहे. त्या मानाचें मेघसंक्रमण त्या मानाची चैत्र शुद्ध एकादशी शनिवार घटी १२ प. २७ या वेळीं झालें. त्यावेळचा स्वप्न सायन रवि राश्यादि ८१२५१ येतो म्हणजे तो चैत्र हा सायनमानाचा पौष होतो; आणि त्या वर्षी अथनांश ३१५५९ होते. म्हणजे सायन ग्रहांत इतके अथनांश मिळविले असतां निरयन ग्रह येताल. त्या वर्षी जो सायन कार्तिक तो निरयन माघ होता. मेघसंक्रमणापासून ३११ दिवसांनीं निरयन माघ वद्य ३० झाली. त्या दिवशीं मंचई मध्यम सूर्यादयापासून प. १२ प. २७ या वेळचे सायन ग्रह असे निघतात:

रा.	अं.	क.	सायन निरयन नक्षत्र नक्षत्र	रा.	अं.	क.	मा. न.	नि. न.	
रवि	७	३	१६	विशाखा शताभिषुक्	मंगळ	४	६	३४	मघा अनुराधा.
चंद्र	७	३	२७	अनुराधा शतभि.	गुरु	६	१७	४७	स्वाती श्रवण.
बुध	७	१	८	विशाखा धनिष्ठा	शनि	६	१	८	चित्रा उत्तराशा.
शुक्र	७	२१	१	ज्येष्ठा पूर्वभाद्रप.	राहु	७	१०	४३	अनुराधा शतभि.

पुढील पूर्णमेस

चंद्र १ १८ (सुमारे) रोहिणी पूर्वफल्गु.

मघांत अंगारक (मंगळ) होता असें म्हटलें आहे. त्याप्रमाणें गणितानें तो सायन मघांत येतो. गुरु आणि शनि विशाखेसमीप होते असें म्हटलें आहे. त्याप्रमाणें विशाखेजवळ सायन स्वान्तींत गुरु आणि म्याच्याजवळ सायन चित्रांत शनि होता असें गणितानें येतें. निरयन मानाची प्रवृत्तिच पांडवकालीं नव्हती. ग्रह अमुक सायन नक्षत्रांत आहे आणि अमुक तारेजवळ आहे असें सांगत. त्याप्रमाणें मंगळ ज्येष्ठा तारेजवळ सांगितला आहे. निरयनविभागात्मक नक्षत्रांच्या मार्गेंपुढें जवळच त्या नक्षत्रांच्या तारा मांपत असतात, त्याप्रमाणें तेव्हाही असत. तदनुसार निरयन अनुराधाविभागांत* ज्येष्ठांची तारा होती आणि तिशीं मंगळाचा योग झाला होता. 'अंगारकः ज्येष्ठायां वरुं कृवा' असें श्लोकांत आहे. त्यांत मंगळ वरु म्हणजे विलोमगति नव्हे तर ज्येष्ठांशीं शरान्तरांत होता, म्हणजे दुरुन गेला, असा अर्थ आहे. वृद्धपति श्रवणांच्याठायीं सांगितला आहे. त्याप्रमाणें गणितानें श्रवणांच्या तारांशीं येतो. युद्धांभदिवशी चंद्र रोहिणीशीं भागनावरून येतो, आणि त्याप्रमाणें गणितानें येतो. मघांजवळही चंद्र सांगितला आहे. त्याप्रमाणें पूर्वफल्गुनीविभागांत मघा तारेजवळ येतो. शुक्र पूर्वभाद्रपदाजवळ सांगितला आहे. त्याप्रमाणें तो गणितानें येतो. 'राहुः अर्क उषेति (राहुः सूर्याजवळ येतो)' असें सांगितलें आहे. त्याप्रमाणें तोही गणितानें येतो. मार्गशा, भारतांतली ग्रहस्थिति सायन नक्षत्रांवर आणि अमुक तारांच्याजवळ अशा सांगितली आहे. आणि तीवरून युद्धाचें वर्ष शकापूर्वी ५३०६ वें येतें.

* वर निरयनविभागात्मक नक्षत्र दुखविली आहेत तीं लक्ष यांनीं सांगितली नाहीत. ग्रह अमुक तारेजवळ होता ह्यासंबंधीं लेले यांचे म्हणणें लवकर समजण्याकरितां मीं तीं त्यांच्या गणिता-नुसार लिहिली आहेत.

लेले यांचे म्हणण्याचा हा सारांश झाला. लेख्यांच्या गणितावर मोठे आक्षेप असे येतात— भारतातील ग्रहस्थिति माथन आहे असे लेले यांचे म्हणणे. परंतु ती सायन नाही. नक्षत्रचक्राचा आरंभ मांषनच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विनीपासून आहे, नदनुसार लेले यांनी वसंतसंपातापासून पहिले जे नक्षत्र ते अश्विनी असे मानून भारतातील सायनग्रहस्थिति बसविली आहे. परंतु संपातापासून पहिले जे नक्षत्र ते अश्विनी हा नियम आला कोठून ? सायन अश्विनी नक्षत्र ही एकादी दृश्य तारा नव्हे. नक्षत्रांस अश्विन्यादी मंजा पडल्या त्या मूळच्या दृश्यतारांस पडल्या असल्या पाहिजेत हे उघड आहे. आणि मग लेले म्हणतात तशी मायनगणना प्रचारात आली तेव्हा ज्या तारात्मक नक्षत्रांत संपात होता त्यांचे नांव संपातापासूनच्या पहिल्या नक्षत्रास पडले असले पाहिजे, हे त्यांस कबूल केले पाहिजे. आणि त्यांच्या मतें भारतातील सायन नक्षत्रें अश्विन्यादि आहेत; तर अश्विनीतारांजवळ संपात होना तेव्हां मायन अश्विन्यादि गणना प्रचारात आली असली पाहिजे. अश्विनीच्या एकाद्या तारेजवळ संपात शकापूर्वी ८०० पासून ५०० पर्यंत होना. परंतु पांडवांचा काल यादून प्राचीन आहे. तेव्हां शकापूर्वी सुमारे २६ हजार वर्षे या काली अश्विनीजवळ संपात होना. त्या काली (किंवा शकापूर्वी २६ हजारांची कोणती तरी पूर्णपट इतकी वर्षे या काली) सायन अश्विन्यादि गणना सुरू झाली असें लेले यांच्या मताप्रमाणें होतें. परंतु महाभारतात अश्विन्यादि नक्षत्रें कोठेंच आली नाहीत. कृत्तिकादि नक्षत्र आहेत; व धनिष्ठ्यादि आणि श्रवणादि नक्षत्रांचाही उल्लेख आला आहे (पृ. ११२, १००पहा). इतकेंच नाही तर वेदांतही कोठेंही अश्विन्यादि गणना आली नाही. वेदांग ज्योतिषांतही अश्विन्यादि गणना नाही, धनिष्ठ्यादि आहे; आणि देवता वेदास अनुसरून कृत्तिकादि आहेत. क. पा. श्लो. १४ यांत अश्विनी पहिलें नक्षत्र आलें आहे (पृ. ७६ पहा); परंतु त्याचें करण निगळेंच आहे तें तेंथे दाखविलें आहे. अश्विनी हे आरंभनक्षत्र शकापूर्वी ५०० वर्षे याच्यापूर्वी (म्हणजे गेल्या २३०० वर्षांपूर्वी) नव्हतें. मांषनच्या ज्योतिषग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे. परंतु सूर्यासद्वांत दि ज्या ज्या ग्रंथांत अश्विन्यादि गणना आहे ते सर्व गेल्या २३०० वर्षांहून प्राचीन नाहीत असें पदें सिद्ध करण्यांत येईल. वेदिककालचे व वेदांगकालचे जवळे ग्रंथ आहेत—ज्यांत मेपादि संज्ञा नाहीत—त्यांत अश्विन्यादि गणना मूळीच नाही.

संपात कृत्तिकारांजवळ असतां सायनगणना सुरू झाली. आणि संपात जेथे असले तथून सायनकृत्तिका नक्षत्र लागते, असें मानून व भारतांत ग्रहस्थिति सायन आहे असें मानून पांडवांचा काल काढितां येईल, असें कोणी म्हणेल तर ते खरे आहे. भारतातील दुहेरी नक्षत्रांत सुमारे मात आठ नक्षत्रांचें अंतर आहे. यामुळे अश्विन्यादि गणना धरून पांडवकाली सुमारे पुनर्वसंत संपात येता. शकापूर्वी ५३०६ वर्षे या काली पुनर्वसंत संपात होता. कृत्तिकादि गणना धरली तर पांडवकाली सुमारे मघांत संपात मानून भारतांतली ग्रहस्थिति मिळवून दाखवितां येईल. मात्र पांडवांचा काल आणखी २ हजार वर्षे मागे जाईल; म्हणजे शकापूर्वी सुमारे ७३०० वर्षे हा येईल. कृत्तिकारांत संपात शकापूर्वी २४०० च्या सुमारास होता. सापूर्वी पांडव झाले. तेव्हां श. पूर्वी २४०० च्या पूर्वी २६००० वर्षे म्हणजे शकापूर्वी सुमारे २८००० वर्षे या काली कृत्तिकांत संपात असतां कृत्तिकादि सायनगणना सुरू झाली असें लेले यांस म्हणावें लागेल.

तसेच ती सुरू झाल्यापासून पुढे पांडवांपर्यंत म्हणजे सुमारे २१ हजार वर्षे तरी चालत होती असे मानलेच पाहिजे.

परंतु शकापूर्वी २६ किंवा २८ हजार वर्षे या काली सायनगणना सुरू झाली असे म्हणजे त्याबरोबर गणिताचे किती आडंबर येते याची कल्पना पंचांग-गणिताची माहिती ज्यांस आहे त्यांस होईल. इतके ज्योतिषगणित आमच्या लोकांस इतक्या प्राचीन काली माहीत होतें असे मला तर वाटत नाही. आमच्या लोकांस २६००० वर्षांपासून किंवा त्याहून पूर्वीपासून ज्योतिषगणिताचे उत्तम ज्ञान आहे, त्यांस उत्तम ग्रंथ देता येत होते, तेव्हांचे ग्रंथ हल्ली लोपले, असें लेले यांचे मत * आहे. पंचवांस हजार वर्षे चाललेली पद्धति पुढे एकदम कशी लोपली! नितक्या कालांतले ग्रंथ व गणितज्ञान कसे लोपले! सुमारे गेल्या दोन हजार वर्षांनील शेंकडों ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास माहीत आहे. इतकेच नाही तर एकापासून दुसरा असे ग्रंथ क्रमे झाले हे अगदी सूक्ष्मपणे समजते. (हे सर्व पुढे दुसऱ्या भागांत दिसून येईल.) असे असून मागचा एकही ग्रंथ हल्ली उपलब्ध नाही; मागच्या गणिताचा हल्ली मागमसही नाही; शकारांपूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वीचे ग्रंथ उपलब्ध असून त्यांत या सूक्ष्म गणितपद्धतीचा मागमस नाही. वेद आणि पदांगज्योतिष ही पांडवांच्या पूर्वीची हे लेले यांस कबूल केलेच पाहिजे. ते व पांडवांनंतरचे ग्रंथ उपलब्ध असून मध्ये ज्योतिषग्रंथ आणि ज्योतिषज्ञान ही मात्र लोपली हे गूढ मला उकलत नाही.

असा; तर लेले यांनी अश्विनी हे पहिले नक्षत्र मानिले, परंतु ते पहिले असें बौद्ध-कालाच्या ग्रंथांत कोठेच नाही, आणि २८ हजार वर्षांपूर्वी सायन निरयनांचा सूक्ष्म वेद समजून तो प्रचारांत येण्याजोगें ज्योतिषगणिताचे ज्ञान आमच्या देशांत असण्याचा संभव अनेक प्रमाणांवरून दिसत नाही. या दोन कारणांवरून भारतांतली ग्रंथग्रंथित सायन नाही. अर्थात् निजवरून आणलेला काळ सगळी नाही.

भारतांतली ग्रंथग्रंथित सायन आहे यावर बरील मोठ्या दोन आक्षेपांबरोबर आणि सौही किंग्कोट आक्षेप आहेत ते असे:— (३) बृहस्पति आणि शनैश्वर हे विशाखेच्या समीप होते असे भारतांत आहे. यांनील विशाखा हे सायननक्षत्र घेऊन सायन स्वातीत गुरू आणि चित्रांत शनि असे गणितानें नियतान ते विशाखेच्या समीप लेले यांनी घेतले आहेत. सायनविशाखा ही दृश्य ताग नाही. तेव्हा चित्रांत व स्वातींत असलेले ग्रह विशाखेसमीप असे सांगण्याची काय गरज होती! स्पष्टच चित्रांत आणि स्वातींत होते असे कां सांगितले नाही! (४) कर्णवध झाला तेव्हा अशा स्थिति सांगितली आहे:

बृहस्पतिः संप्रतिवार्य रोहिणीं बभूव चंद्रार्कममो विशांपते ॥ ६ ॥

त्यांत बृहस्पतीची स्थिति रोहिणीवर आहे, तिची गति होत नाही. (५) शनि रोहिणीला पीडा करीत आहे आणि सूर्यपुत्र भग (फल्गुनी) नक्षत्रास आक्रमून पीडा करीत आहे असे वर्णन आहे. त्याचा विचार लेले यांनी केला नाही. यह एका नक्षत्रास असून दुसऱ्यास पीडा करितो असे म्हणतां येईल, आणि सूर्यपुत्र म्हणजे शनि

* या दोन तीन कलमांत लेले यांचे मत सांगितले आहे ते त्यांनी २१ मे १८९५ च्या खासगी पत्रांत मला कळविले आहे.

नव्हे, यहांचे पुत्र कांही धूमकेतु आहेत त्यांतला एक ध्यावा असें कसें तरी समाधान करितां येईल. (६) ' वक्रानुवक्रं ' या श्लोकांत पावकप्रभ लोहितांग हा श्रवणावर वक्र झाला असें वर्णन आहे. याचा विचार लेले यांस करितां आला नाही. पावकप्रभ लोहितांग म्हणजे मंगळ नव्हे तर कोणी तरी धूमकेतु असें लेले यांस ध्यावं लागतें. सारांश कांहीं यहांची स्थिति दोहोंहून जास्त नक्षत्रांवर सांगितलेली आहे तिची गति सायन मानातें होत नाही. (७) ' मघास्वंगारको वक्रः श्रवणे च बृहस्पतिः ' यांत दोन्ही नक्षत्रें कोणत्या तरी एकाच पद्धतीचीं असलीं पाहिजेत असें सहज दिसतें. परंतु मघा हें सायन आणि श्रवण तारात्मक असें लेले यांस ध्यावं लागतें. त्यांत चमत्कार हा की, मघा सायन असून त्या बहुवचनी आहेत. सायन नक्षत्रास बहुवचन कोटून आलें ? (८) शल्यवधाच दिवशीं प्रातःकालचें असें वर्णन आहेः—

भृगुमुत्रधरापुत्रं शशिजेन ममन्विती ॥ १८ ॥

शल्यपर्व, अ. ११.

त्यांत शुक्र, मंगळ, आणि बुध एकत्र आहेत. याचा विचार लेले यांच्या गणितांत मूर्खीच नाही. (९) ' रुक्वा चांगारको ' या श्लोकांत मंगळ ज्येष्ठान्वर वक्र होऊन अनुराधांची प्रार्थना करित आहे असें म्हटलें आहे. यांत विलोमगति स्पष्ट दिग्मते. लेले यांच्या गणितांत मंगळ वक्र येत नाही, म्हणून वक्र शब्दाचा अर्थ त्यांस निराळा करवा लागला. (१०) लेले यांणी घेतलेले अयनांश घेऊन त्यांच्या सायनग्रहांवरून निरयन-नक्षत्रें काढली तर चंद्र पूर्वफाल्गुनीति येतो; भारतांत तो मघांजवळ आहे. मंगळ अनु-रधात येतो; भारतांत तो ज्येष्ठान्वर आहे असें लेले म्हणतात. भारतांतच्या ग्रहास्थितींत निरयनविभागात्मक नक्षत्रें नाहीतच, तारांजवळ ग्रह सांगितले आहेत असें लेले म्हणतात. नसें म्हटलें तर त्या त्या तारांची स्थिति लेले यांनी काढलेल्या काळी कोटें होती हें काढिलें पाहिजे. अयनगति ५० विकला धरून शकापूर्वी ५३०६ या वर्षी तारांचे सायन-भोग काढिले, तर पूर्वाभाद्रपदायोगताराभोग राश्यादि ८१३३५ येतो. शुक्र तिच्यामागे २२ अंश म्हणजे शनिभिसकू तारिच्याही मागे येतो. तर तो पूर्वाभाद्रपदाजवळ म्हणणे कसें शोभेल ? ज्येष्ठाभोग २१२१२२ येतो. मंगळ तिच्या मागे २३ अंश म्हणजे विशा-स्नानाराजवळ येतो. तो ज्येष्ठान्वर म्हणणें कसें शोभेल ? संपानगति ५० विकलाहून कमजाम्न असेल असें मानलें; ताराची निजगति हिंशेवात घेतली; ग्रहास्थितीत भोगावरून न सांगतां विषुवांशांवरून सांगत अमन असें मानलें; तरी या दोन यहांची स्थिति भारता-ंतल्या वर्णनाशी जुळेल अशी येत नाही.

लेले यांनी घेतलेल्या काळाच्या मागचा पुढचा एकादा काल घेतला असतां शिव-टचे २३ आक्षेप येणार नाहीत, अशी स्थिति कदांचाच निघेल. तरी बाकीचे आक्षेप कायम राहतात. एकंदरीत भारतांतली ग्रहास्थिति सायननिरयन अशी दुहेरी नाही; आणि लेले यांनी आणलेला काल सगळ्या नाही.*

* यावरून सायनगणना मला मान्य नाही असें ममजु नये. भारतांतली ग्रहास्थिति सायन नाही इतकेंच साक्ष म्हणणे आहे. भारतांतून फार प्राचीन अशा वदांस सायनगणना संमत आहे याविषयी सबिस्तर विवेचन पुढे येईलच.

रा० रा० व्यंकटेश चापूजी केतकर यांनी वर (पृष्ठ ११८) सांगितलेल्या सप्तर्षी-संबंधी श्लोकाचा अर्थ युधिष्ठिरशक विक्रमापूर्वी २५२६ वर्षे चालू होता असें करून, पांडव हे शकापूर्वी (२५२६ + १३५ =) २५६१ ह्या वर्षी होते असें मानून, शकापूर्वी २६६२ वे वर्षी मार्गशीर्षीपूर्वांत म्हणजे इ. स. पूर्वी २५८५ वे वर्षी नवंबरच्या ८ तारखेस युद्ध सुरू होऊन २५ वे तारखेस समाप्त झाले असें सांगून, कार्तिक वद्य ३० गुरुवारचे प्रातःकालचे ग्रह केरोपती ग्रहसा. को. या पुस्तकावरून करून त्यांस अयनांश १११३।५७ देऊन निरयन ग्रह असे काढले आहेतः

रा.	अं.	क.	नक्षत्र.	रा.	अं.	क.	नक्षत्र.
गर्व	७	२४	० ...	शुक्र	७	१०	३३ अनुगाथा.
मंगळ	३	८	३० पुष्य.	शनि	६	७	५१ म्यानी.
गुरु	७	२४	४८ ज्येष्ठा.	गहू	८	१९	३९ ...

चंद्र मार्गशीर्ष शु. ५५ शुक्रवारचा १।२.७।३० मंगलक्षत्री काढल्या आहे. शकाची स्थिति ' श्वेतो ग्रहः प्रज्वलितो ज्येष्ठांशक्रम्य तिष्ठति ' चा भारतीय श्लोकाम अनुसरून आहे असें ते म्हणतात. मार्गशीर्षांत युद्धांभी व अनी ग्रहणं झाली असें गणितानें दाखवून त्यांत शोबटच्या ग्रहणाच्या वेळीं जयद्रथ वध झाला असें ते म्हणतात. हे भारताशी विरुद्ध आहे, व ग्रहस्थिति भारताशी मिळत नाही. तेव्हां केतकरांनी काढलेला काल न्याय्य होय.*

भारतांतल्या ग्रहस्थितीवरून पांडवांचा काल अद्यापपर्यंत निश्चयात्मक मिनाला नाही, यावरून ती ग्रहस्थिति खोटी असेल, असें म्हणता येत नाही. कर्ण आणि व्यास यांच्या भाषणांतली ग्रहस्थिति खरी आहे आणि ती थेट पांडवांच्या कालापानून सांगण्यांत असलेली भारतांत आली आहे अशी माझी समजूत आहे. निचा मेळ आपल्यास बसवितां येत नाही असेंच म्हणणें योग्य दिसते. रा० रा० जनार्दन हांग आठवें यांनी केले बांच्या मताचें खंडन लिहिलेले मी पाहिले. त्यांनी निरयन मानानेंच कलज्यांतपास अनुसरून ती स्थिति बसविण्याचा प्रयत्न केला आहे; परंतु तो चांगला किंवा बगच नरी सिद्धीस गेला आहे असें मला वाटत नाही. त्या ग्रहस्थितीचा मेळ कोण कसा घालील तो घालो.

पांडवकाली चेन्नार्दि संज्ञा प्रचारात होत्या. आणि त्या संज्ञा शकापूर्वी ४ हजार वर्षांच्या पूर्वी असण्याचा संभवच नाही. (असें पुढे मिट्ट केले आहे.) यावरून पांडवांचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षांच्या पलीकडचा असूं शकणाराच नाही.

प्रसंगोपात्त विष्णुपुराण आणि श्रीमद्भागवत यावरून पांडवांचा काल दिसून येतो तो लिहितोः—

महार्नदिसुतः शूद्रागर्भोद्धवो प्रतिभुव्यो महापद्यो नंदः पृथुग्राम इवापगृह्विलश्रियातकार्ग भविता ॥ ४ ॥ तस्यापद्यो मुनाः सुमालयाया भवितारस्तस्य च महापद्यस्यात् पृथ्वी भोक्ष्यति । महा-

* केतकरांचे गणित व व्याकरणे आश्रय वेगवेगवे सविस्तर पाहणें नर ट. म. १८८४ मे व जनच्या उद्दृष्टकाश व पुणवैभव या पत्रांत पहा.

† शक आणि इभवी मन यांत अंतर ७८ वर्षांचे आहे. ज्यांतपगणितानें टाळलेल्या शकापूर्वीच्या एकाद्या गोष्टीच्या कालानें अनेक कारणांनी ७८ वर्षांचा फरक महत्त पडण्याचा संभव आहे. म्हणून शकापूर्वी अमुक वर्षे अस मी म्हटल आहे नय इ. म. पूर्वी अंमही समजण्यासारकत नाही.

पद्यस्तु पुत्राश्च एकं वर्षशतमवनीपतयो भविष्यति । नवैतान्नांदात् कौटिल्यो ब्राह्मणः समुद्ररिष्यति ॥ ६ ॥ तेषामभावं भोक्ष्यीश्र पृथ्वीं भोक्ष्यति । कौटिल्य एवं चंद्रगुप्तं राज्यभिक्षयति ॥ ७ ॥

यावत्परीक्षिता जन्म यावन्नदाभिषेचनं । एतद्वर्षसहस्रं तु ज्ञेयं पंचदशोत्तरं ॥ ३० ॥

विष्णुपुराण, अध्या ४ अध्या, २४.

यांत युधिष्ठिराचा नातू परीक्षित याच्या जन्मापासून नंदाच्या अभिषेकापर्यंत १०१५ वर्षे झाला, पुढे नऊ नदांनी १०० वर्षे राज्य केले, पुढे चाणक्यशिष्य मौर्य चंद्रगुप्त राज्यावर बसला, असे वर्णन भविष्यरूपाने आहे. भागवत स्कंध १२ अध्याय १, २ यांतही हीच कथा आहे. नांत यावत्परीक्षितो ' हा श्लोक आहे त्यांत ' ज्ञेयं ' चा टिकणी ' शत ' असा पाठ आहे. म्हणजे परीक्षितापासून नंदापर्यंत १११५ वर्षे होताना. अलेक्झांडर हिंदुस्थानांत आला होता त्याजकडे चंद्रगुप्त गेला होता. तो इ. स. पूर्वी ३१६ या वर्षी पाटणा एथे गादीवर बसला. अलेक्झांडरच्या मागाहून प्रबल झालेला मल्लुकस त्याच्या वेळी तो चंद्रगुप्त हिंदुस्थानांत मोठा प्रबल राजा होता. त्याचा नातू अगोक होय. हा मवं इतिहास प्रसिद्ध आहे. आणि त्याविषयी वाद नाही. अलेक्झांडर मल्लुकस यांचा झाल इत्यादिकावरून चंद्रगुप्ताचा काल वर सांगतलेला निश्चित झालेला आहे. परीक्षितापासून नंदापर्यंत १-१५ किंवा १११५ वर्षे गेली हे विष्णुपुराण आणि भागवत यांतले वर्णन खर असले तर पांडवाचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे १४३१ किंवा १५३१ येतो. बहूतक योग्यपिचन विद्वान पांडवांचा हाच काल घेतात.

माध्या मने पांडवाचा काल शकापूर्वी १५०० पासून ३००० पर्यंत काणता नरी आहे; त्याहून प्राचीन नाह.

प्रहगतिज्ञान. भारतरचनाकाली प्रहगतोचें ज्ञान बरेच लाले होतें असे दिसून येतें. पहाल वर्णन पहा:-

नये मवन्मरणा च मामाना च अय तथा ॥ ५६ ॥ पक्षत्रय तथा इष्टया दिवसात्ता च मंक्षयम् ॥
शांतिपर्व, अ. ३-१, मांक्षयमं.

यांत संवत्सर, माम, पक्ष, दिवस यांचा क्षय आला आहे. यातील दिवसाचा क्षय वेदांगज्योतिषांत आहे. पक्षक्षय महाभारतांत दुसरे टिकणी आला आहे त्याचें विवेचन वर केलेच आहे (पृ. ११४). याशिवाय माम आणि संवत्सर यांचे क्षय हात आले आहेत सुमारे ८५ वर्षांनी मवन्मरणाचा क्षय होत असतो. (दुसरा भाग, पंचांगविचार यांत संवत्सरावकाशांत उदयपद्धति आणि मध्यमराशिपद्धति पहा.) परंतु त्यास गुरुगति ग्राहिसंबंधे मांगण्याची पद्धति पाहिले. भारतांत मयादि मंडा नाहीत. किंवा यहांची स्थिति क्रान्तिवृत्ताच्या द्वादशधा भागानुसार मांगण्याची पद्धति नाही. यावरून मध्यमराशिभोगावरून मवन्मर टर्गवण्याची पद्धति भारतकाली असले असे वाटत नाही. या पद्धतीहून द्वादश-मवन्मरपद्धति प्राचीन आहे. ती गुरुच्या उदयास्तावर अवलंबून आहे तीत संवत्सरांचा क्षय रांगवार होतो. ती पद्धति भारतकाली असावी असे अनुमान होतं. मध्यमराशिपद्धति असले तर गुरुची मध्यमगति सूक्ष्मपणे माहीत झाली असली पाहजे. सांपत जा क्षयमास येतो,

तो रविचंद्रांची स्पष्टगति सूक्ष्मपणे माहीत असल्याशिवाय काढितां यावयाचा नाही. नक्षत्र-नामावरून माससंज्ञा देण्याची पद्धति दुसऱ्या भागांत सांगितली आहे (पंचांगविचारांत मासनामाविचार पहा). तीत मासांचा क्षय वारंवार येतो. यावरून ती पद्धति भारतकाली असावी असे दिसते. पक्षक्षयविचार वर केला आहे, त्यावरून रविचंद्रांच्या स्पष्टगतीचे ज्ञान हल्लीप्रमाणे सूक्ष्म होतें असे दिसत नाही. मास, पक्ष, दिवस यांचे क्षय सांप्रतच्या-प्रमाणे असतील तर रविचंद्रांच्या फलभस्कारांचे आणि स्पष्टगतीचे ज्ञान सांप्रतच्याप्रमाणे असलें पाहिजे.

भारतांत धूमकेतु, उल्कापात यांचे वर्णन पुष्कळ ठिकाणी आले आहे. पुढील श्लोक सूर्याच्या वर्णनांत आहे:

त्वमादायांशमिस्तेजो निदाधे सर्वदाहिनां ॥ सर्वाषधिरसानां च पुनर्वर्षासु मुंचामि ॥ ४९ ॥
वनपर्व, अ. ३.

यांत पर्जन्यास कारण सूर्य हें स्पष्ट आहे. काहीं स्थलीं भरतीश्रोहोटीचा चंद्राशी संबंध आला आहे. पृथ्वीच्या गोलत्वाविषयीही काहीं स्थलीं आले आहे.

यथा हिमवतः पार्श्वं पृष्ठं चंद्रमसो यथा ॥ न इष्टपूर्वं मनुजैः

शान्तिपर्व, अध्या. २०३ मांक्षधर्म.

यात चंद्रांचे पृष्ठ कधी दिसत नाही हें आहे. सारांश, आकाशातले आणि पृथ्वी-वरचे चमत्कार पाहून त्यांचे कारण जाणण्याविषयी लोकांची प्रवृत्ति होती.

ज्यांतिपाच्या संहितामूहनेंघंयांत सांगितलेल्या कलादिकांशा ज्यांचा संबंध आहे अशा गोष्टी भारतांत पुष्कळ आहेत. युद्धाच्या वेळची सांगितलेली संहितास्कंध. यद्वादिस्थिति सर्व कलांच्या उद्देशानें सांगितलेली आहे असें वर सांगितलेच आहे.

यतो वायुर्यत सूर्यो यतः शक्रस्ततो जयः ॥ २० ॥ एवं सचिंत्य यो याति तिथितत्त्वप्रज्ञितः ॥ २१ ॥
विजयं लभंत नित्यं मेनां मय्यक प्रयोजयन् ॥

शान्तिपर्व, अ. १००.

हे भाष्यांत घमांन सांगितले आहे. पुष्ययोगावर युद्धादिकांशे गमन करणे शुभ-कारक असें तर अनेक स्थलीं आले आहे. एके स्थलीं विवाहनक्षत्र भगदेवताक आले आहे. वेदांत मात्र उत्तगरुग्गुनीची देवता भग आहे. इतर सर्व घंयांत ती पूर्वकल्गुनीची आहे. परंतु पूर्वकल्गुनी हे मुहनेंघंयांत विवाहनक्षत्रांत नाही.

अथ पोष्यं योगमुपेति चंद्रमाः पाणिं कृष्णाशयन्वे । धर्मराज । घृहणाथ पुवं ॥ ५ ॥

आदिपर्व, अ. १९८.

द्रौपदीच्या विवाहप्रसंगाचे हे वाक्य आहे. पुष्य हें विवाहनक्षत्र नाही म्हणून "पुष्यस्त्वंनेनां न, न त् पुष्यं. पोष्यभांत पाठे पृथ्याय हितं" असे टीकाकार चतुर्धर म्हणता, परंतु ते चर्गावर दिग्भन नाही. आणखी, पाच दिवस क्रमानें पांच पांडवांनी द्रौपदीचे पाणिग्रहण केले असें परे वर्णन आहे. परंतु साधनच्या विवाहनक्षत्रांत लग्न पांच प्रशी नक्षत्रे कोणतीच नाहीत.

भारतातील ज्योतिषविषयक गोष्टी एकंदर सांगितल्या, त्यांत काही विशेष म्हत्वाच्या आहेत. भारतांत वार आणि मेवादि संज्ञा नाहीत यामुळे त्या भाषेच्या **ग्रीक** इत्यादि लोकांपासून घेतल्या असा संशय प्रथमास जागा नाही, म्हणून त्या सांगतो. (१) पांडवांच्या वेळीं ग्रहांचें ज्ञान होतें. मग पांडवांच्या काल कोणताही असा. तो काल शकापूर्वी १५०० याहून अर्वाचीन असें कोणाचेंच मत नाही. मेवादि संज्ञा आणि सात वार प्रचारांत येण्यापूर्वी म्हणजे ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशीं कांहीं संबंध असला तर तो होण्यापूर्वी (२) क्रान्तिवृत्ताचे १२ भाग ही पद्धति सूर्याच्या संबंधें तरी होती. (३) नेरा दिवसाचा पक्ष आला आहे यावरून ग्विचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें थोडेंसें ज्ञान होतें. (४) पक्ष, मास आणि संवत्सर यांचा क्षय आला आहे. तो सांप्रतच्याप्रमाणें असेल तर सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान सांप्रत-प्रमाणें मूल्य होतें, आणि गुरु इत्यादि ग्रहांच्या मध्यमगतीचें ज्ञान होतें. (५) आकाशा-तन्व्या इतर चमत्कारांचें अवलोकन होत असे, इतकेंच नाही, तर ग्रहस्पष्टगतिज्ञानास उप-योगी असे ग्रहाचे उदयास्त, वक्रगति. यांचे अवलोकन आणि विचार होत असे.

भारतावरून वरील विधानें जर्मा निश्चयानें करिता येतात तरी पुराणांवरून करितां येणार नाहीत. कारण त्यांच्या कालाविषयी निश्चयपूर्ण काही सांगता येत नाही. आणि भव परणें याचणें हें दीर्घकालाचे काम आहे. म्हणून पुराणांविषयी मी विचार करित नाही. रामायणाचाही विचार मी केला नाही याचें कारण असें की त्यांत मेवादि संज्ञा आहेत. अथार त्याचा काही भाग तरी वेदककाल आणि वेदांगकाल याहून अर्वाचीन आहे. काही भाग भारताहून पाचन असेल; परंतु त्याची निवड करणें कठिण आहे.

पहिल्या भागाचा उपसंहार.

या म्हळीं आधाचरोचर मांगण्यास योग्य झालेल्या आणसी कांही म्हत्वाच्या गोष्टी आणि म्हत्वाची अनुमानें सांगून मग या भागाचा उपसंहार करू. शतपथब्राह्मणकार. शतपथब्राह्मणांत पुढील वाक्यें आहेत:-

एकं ह्ये व्रीणि चत्वारिणी वा अन्यानि नक्षत्राण्यथैता एव भ्रूयिष्ठा यन्कृत्तिकात्तद्भ्रमानमवैत-
द्वपनि तस्मात्कृत्तिकास्यादधीत ॥ २ ॥ एता ह वै प्राच्ये दिशो न च्यवते सर्वाणि ह वा
अन्यानि नक्षत्राणि प्राच्ये दिशश्चरन्ते तस्यान्त्यामवास्तैतादृश्याहितो भवतस्तस्मात्कृत्तिका-
स्यादधीत ॥ ३ ॥

शतपथब्राह्मण, २. १. २.

अर्थ- इतर नक्षत्रें एक, दोन, तीन, चारच. ह्या कृत्तिका मात्र पुष्कळ. [जो ह्यावर अभ्याधान करितो तो] त्यांचा पुष्कळपणा (विपलता) मिळवितो. म्हणून कृत्तिकांवर आधान करावें. ह्या मात्र पूर्व दिशेपासून चलत नाहीं. इतर सर्व नक्षत्रें पूर्व दिशेपासून च्युत होतात. [ह्यावर आधान करितो] त्याचे दोन अग्नि प्राची दिशेस आहेत होतात. म्हणून कृत्तिकांवर आधान करावें.

ह्यांत कृत्तिका पूर्व दिशेपासून चकत नाहीत ह्याचा अर्थ त्या नेहमीं पूर्वेस उगवतात, म्हणजे त्या विपुववृत्तावर आहेत, त्यांची क्रांति शून्य आहे. असा होय. संपात त्या थेट पूर्वेस उगवत नाहीत; पूर्व बिंदूच्या उत्तरेस उगवतात. अयनगतीमुळे असें झालें आहे. अयनगति वर्षास ५० विकला धरून कृत्तिकांतील योगनारेची क्रांति शून्य अमण्याचा काल काढिला तो शकापूर्वी ३०६८ वर्षे हा येतो. संपातगति ४८ विकला धरली तर याहून सुमारे १५० वर्षे पूर्वी, म्हणजे कालयुगारंभाचा सुमार हा काल येतो. या कालची इनर नागाची क्रांति पाहिली तर गौहर्णातील अगदी उत्तरेकडची, हस्तांच्या दक्षिण कडच्या ३, अनुगदांच्या २, ज्येष्ठांची १, आणि अश्विनीची १, अशा नागा विपुववृत्ता-तवर येतात. परंतु थेट विपुववृत्तावर हस्तांतली एकदात्री नागा कदांचि नसेल, चाकी, कोणतीही नव्हती.

वरील वाक्यांत कृत्तिका पूर्वेस उगवताना असा वर्तमानकाली प्रयोग आहे. आणि अयनचलनामुळे त्या सर्वकाल पूर्वेस उगवण्याचा संभवच नाही. हल्ली उत्तरेस उगवताना. श. पूर्वी ३१०० च्या पूर्वी दक्षिणसे उगवत होत्या. यावरून शतपथब्राह्मणाच्या ज्या भागांत हा वाक्यें आहेत, त्याचा काल श. पूर्वी सुमारे ३१०० हा होय हे सिद्ध होतें.

वेदांत नक्षत्रे मागितली आहेत त्यांचा आरंभ कृत्तिकांपासून आहे. वेदागज्योतिष-काली भरणीच्या चवथ्या चरणांत संपात होता. त्याच्यापूर्वी ती कृत्तिकांतून आनला पाहिजे; आणि त्यामुळे नक्षत्रारंभ कृत्तिकांपासून झाला असें मानून ब्रह्मणे इत्यादिक युगपिचन विद्वानांनी कृत्तिकांत संपात अमण्याचा काल इ. स. पूर्वी १५०० शतक हा काढला आहे.

कृत्तिकाविगणना-
काल.

परंतु तो चुकीचा आहे. वेदागज्योतिषसंबंधें जी चूक झाली आहे तीच याने झाली आहे कृत्तिकांत संपात होता तेव्हां कृत्तिका साचनभाग शून्य आनला पाहिजे. इ. स. १८५० मध्ये तो ५७ अंश ५२ कला होता. तेव्हां $(५७.५२ \times ०.२ =) ११.५० - १८५० = इ. पूर्वी २३२०$ च्या सुमारास कृत्तिकांत संपात होता याचा यानें चिनी लोकांत नक्षत्रारंभ कृत्तिकांपासून होता त्यावरून त्याच्या पद्धतीचा काल सुमारे इतकाच म्हणजे इ. स. पूर्वी २३५७ हा * ठरविला आहे तो मी दिलेल्या गतीनेच ठरविला हे उघड आहे. याचोच मूल लेख मी वाचले नाहीत. परंतु त्यानें चिनीनक्षत्रांच्यासंबंधानें माच ही गीत जोडावी आणि हिंदूंच्यासंबंधानें तसा काहीच विचार करूं नये हें आश्चर्य आहे.

कृत्तिका हे पहिलें नक्षत्र, यावरून इ. स. पूर्वी २७०० पासून १८२० पर्यंत कोणता तरी काल येतो असें वेचरनें म्हटलें आहे. डा० थीचा यास भारतीय ज्योतिषाचें ज्ञान चांगलें आहे. त्याचें मन नुकतेंच समिद्ध झालें आहे; त्याचा सांगला असा आहे की, कृत्तिका पहिलें नक्षत्र आहे याचें कारण कृत्तिकांत संपात होता हें होय, असें मानण्यास आधार मुळीच नाही वेदागज्योतिषांतल्या अयनस्थितावरून जो काल येतो त्याहून मागचा काल दाखविणारी आकाशांतली स्थिति वेदांत कोठेंच आजपर्यंत आढळली नाही. वेदागज्योतिषांतली धनिष्ठांरंभी उदगयन हें तरी अगदी मोघम आहे;

* ब्रह्मणे स्वयंसिद्धांताचें भाषांतर पहा.

धनिष्ठांचा शर फार उत्तर आहे. सूर्य ज्या नक्षत्रां अमनो तें नक्षत्र दिसत नाही वगैरे कारणांनीं क्रान्तिवृत्ताच्या अमुक बिंदूत सूर्य अमनां वेदांगज्योतिषांत मांगितलेलें उदगयन होत असे हें निश्चयांनें समजत नाही. यामुळे त्यावरून काढलेल्या कालांत १००० वर्षांची चूक असण्याचा संभव आहे. ”*

वर मी दिलेलें शतपथब्राह्मणांतलें वाक्य अद्यापि युगोपयनांच्या लक्ष्यांत आलें नाहीं. वर्षांत १०!११ महिनें तरी रुत्तिका दिमत अमनान. जेव्हां त्या पूर्वेस उगवत असत तेव्हां पृथ्वीवर कोणत्याही स्थळीं उगवनांना पूर्वमच दिमावयाच्या. मार्गश, यांत शंकास्पद कांहींच नाहीं. थेट पूर्व कोणती हें समजण्यांत एक अंशाची चूक झाली असली तर सुमारे २०० वर्षांची चूक पडेल. याहून जास्त चुकी पडण्याचा संभव नाही. मार्गश रुत्तिकाचें पूर्वेस उगवणें हेंच रुत्तिकादि गणनेचें कारण होय. त्या गोष्टीचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा होय असें निर्विवाद सिद्ध होतें.

वेदकाल. ऐतिहासिकशास्त्रात शतपथब्राह्मणापूर्वीची असली पाहिजे. तींत रुत्तिकादि नक्षत्रे आहेत. तेव्हां तिच्या त्या भागाचा काल हाच किंवा याहून शेंदोनशें वर्षे प्राचीन असावा. शतपथब्राह्मणांत वर मांगितलेलें वाक्य प्रत्यक्षच आहे. तेव्हां त्याच्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी ३००० हाच किंवा त्याहून शेंदोनशें वर्षे अलीकडचा असेल. सामान्यतः असें म्हटल्यास हरकत नाही कीं वेदाच्या ज्या ज्या संहिताब्राह्मणांत रुत्तिकादि नक्षत्रे आहेत त्यांच्या त्या त्या भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० याच्या मार्गे पुढें शेंदोनशें वर्षांतला होय. ऋग्वेदसंहिता शतपथब्राह्मणाहून प्राचीन होय. तींत रुत्तिकादि नक्षत्रे नाहींत. यावरून ती श. पूर्वी ३००० याहून प्राचीन आहे. वेदकालाचा आणखी विचार पुढें करूं.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांची नव्हे असें कांहीं युगोपयनांचें म्हणणें आहे. मला तर वाटतें कीं नक्षत्रांशी चंद्राचा कांही संबंध आहे नक्षत्रपद्धति मूळची हें ज्यांस समजत नाहीं आणि नक्षत्रांचीं कांहीं तरी नांवें ज्यांत कोणाची ? नाहींत असे पृथ्वीवर कोणतेच लोक सांपडणार नाहींत. मग ते कितीही गनटी असोत.

वेदांतली नक्षत्रपद्धति भारतीयांचीच होय याविषयी आणखी कांहा प्रमाणें नसलीं तरी रोहिणांचें आच्छादन चंद्र करितो यावरून उत्पन्न झालेली, चंद्राची रोहिणांवर अति-प्रीति आहे इत्यादि कथा वेदांत † आहे. तिजवरूनच ती गोष्ट सिद्ध होईल. हिंदूंनीं नक्षत्रें चीन, याचिलोत किंवा कोणत्या तरी अज्ञात राष्ट्रापासून घेतली असे ज्या युगोपयनांचें म्हणणें आहे त्यांपैकी कांहींच्या मतें त्या गोष्टीचा काल इ. स. पूर्वी २७८० हून प्राचीन नसलाच पाहिजे. इ. स. पूर्वी ३००० या वर्षी भारतीयांस नक्षत्रें माहित होती हें वर सिद्ध केलेच आहे, आणि त्याच्याही पूर्वीच्या ऋग्वेदसंहितेंत नक्षत्रें आहेतच. तेव्हां भारतीयांनीं

* Indian Antiquary, XXIV. एप्रिल १८९५ चा अंक पहा.

† तै. सं. २. ३. ५ ज्योतिर्विलास आ. २ वृ. ५५ (रजनीवल्लभ) पहा.

नक्षत्रे परक्यापासून घेतलीं या म्हणण्यास जागाच नाही. चिनी इत्यादि लोकांनीं स्वतंत्र-पणें नक्षत्रांची पद्धति स्थापिली असेल, तर भारतीयांनींही ती स्वतंत्रपणें स्थापिली असें निष्पक्षपानीं विचार करणागसे दिसून येईल.

चैत्रादि संज्ञा वेदांत कोठें आल्या नाहीत असें म्हटलें, परंतु त्यानंतर काही ग्रंथांत चैत्रादि संज्ञा. त्या आढळल्या. शतपथब्राह्मणांत असें वाक्य आहे:-

योऽसौ वैशाखस्यामावास्या तस्यामादर्धात... आत्मन्येवेतप्रजायां पञ्चषु प्रतितिष्ठति ॥

श. ब्रा. ११. १. १. ७.

शतपथब्राह्मणाचीं १४ कांडें आहेत. त्यांत पहिल्या १० कांडांस पूर्व शतपथ म्हणतात. त्यांत ६६ अध्याय आहेत. उत्तर शतपथांत ४ कांडें आणि ३४ अध्याय आहेत. वरील वाक्य ११ व्या कांडांत आहे. याच्यापूर्वीं जवळच

तस्मान्न नक्षत्र आदर्धात ॥

श. ब्रा. ११. १. १. ३.

(नक्षत्रावर आधान करूं नये) असें सांगितलें आहे. आणि शतपथाच्या पूर्वभागांत नक्षत्रावरच आधान सांगितलें आहे. ज्या अकराव्या कांडांत वरील वाक्य आहे त्यांत 'वेदान्त' म्हणून जो वेदाचा भाग, ज्यांत उपनिषद् अस्ततात, त्याचा उल्लेख दोन तीन वेळ आहे. आणि शतपथब्राह्मणाचें १४ वें कांड तर वेदांतप्रतिपादकच आहे. त्यास बृहदारण्यक म्हणतात. तें प्रसिद्धच आहे. या प्रमाणावरून शतपथाचा उत्तरभाग पूर्व-भागाहून अर्वाचीन असावा असें सहज दिसतें. आणि चैत्रादि संज्ञा ब्राह्मणकालाच्या अगदीं उत्तरभागीं प्रचारांत आल्या, त्या पूर्वीं नव्हत्या, असें म्हणण्यास हरकत नाही. कौषीतकी (सांग्यायन) ब्राह्मणांत

तैषस्यामावास्या एकाह उपरिष्टादीक्षेन् माघस्य वेत्याहः ।

को. ब्रा. १९. २. ३.

यांत तेष (पौष) आणि माघ या मंज्ञा आल्या आहेत. परंतु याच वाक्याच्या पुढें माघाच्या आरंभीं उद्गयन अशा अर्थाचें एक वाक्य त्यांत आहे. त्यावरून त्या ब्राह्मणाच्या या भागाचा काल वेदांगज्योतिषाहतकाच (श. पूर्वीं सुमारे १५००) होय. पंचविंशब्राह्मणांत पुढील वाक्य आहे:-

मुखं वा एतन्सर्वस्मरम्य यन्काल्युनः

पंचविंश ब्रा. ५. ९. ९.

यांत काल्युन हें नांव आलें आहे. एकंदरीत विचार करितां चैत्रादि संज्ञा वेदाच्या संहितांत नाहीतच. ब्राह्मणांत फार क्वचित् आहेत. आणि वर सांगितल्याप्रमाणें त्या ब्राह्मण-कालाच्या शेवटीं प्रचारांत आल्या असाव्या.

चैत्रादि संज्ञा कधीं प्रचारांत आल्या ह्याचा विचार करूं. आतं व सौरवर्षांपेक्षां नाक्षत्रसौरवर्ष सुमारे ५० पळांनीं जास्त आहे. ऋतु आतं व सौर-चैत्रादि संज्ञांचा काल. वर्षांवर अवलंबून आहेत. आज संपातीं सूर्य असेल तेव्हां जो ऋतु असेल तोच हजारों वर्षांनीं संपातीं सूर्य येईल तेव्हांही असेल. परंतु एका नक्षत्रीं सूर्य येईल तेव्हां एकदां जो ऋतु असेल तोच त्या नक्षत्रीं सूर्य

येईल तेव्हा नेहमी असणार नाही. त्यास सुमारे ४३०० वर्षांनी दोन महिन्यांचा (एका ऋतूचा) म्हणजे सुमारे २००० वर्षांनी एका महिन्याचा फरक पडेल*. म्हणजे अश्विनी नक्षत्री मूथ असता एकदा वसंत झाला तर पुढे ४ हजार वर्षांनी अश्विनीत सूर्य असता ग्रीष्म ऋतू होईल. आणि ८॥ हजार वर्षांनी पावसाळा होईल. सूर्य अश्विनीत आल्यापासून पुनः अश्विनीत येईपर्यंत मोजलेले वर्ष हे नाक्षत्र सोरे होय. सूर्य अश्विनीत असता चंद्र पूर्णिमेस सुमारे चित्रावर असतो, आणि त्या चांद्रमासाचे नांव चैत्र येते. तेव्हा नक्षत्रा-वहान च्याला चैत्र नांव पडले त्या चैत्रात एकदा वसंत ऋतू होऊं लागला, तर ४ हजार वर्षांनी ग्रीष्म ऋतू होऊं लागले. म्हणजे चैत्रात एकदा वसंतारंभ झाला तर सुमारे २१५० वर्षे चैत्रांतच कव्हा तरी वसंतारंभ होत जाऊन पुढे २१५० वर्षांनी तो काव्युनांत होऊं लागेल व पुढे २१५० वर्षांनी मात्रांत होऊं लागेल. (अर्थात् चैत्रात एकदा वसंतारंभ होऊं लागल्यापासून ४ हजार वर्षांनी ग्रीष्मारंभ होऊं लागेल.) सांगशा चैत्र हा वसं-ताचा पहिला मास सुमारे २००० वर्षे मात्र असेल.

चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास ही परिभाषा सर्व ग्रंथांत दिसून येते. ती स्थापित आल्यावर एथेच कालांत ऋत्वारंभ मार्गे आला, म्हणून काहीं ग्रंथांत मीन मेघ हे मास म्हणजे काव्युन-चैत्र हे मास वसंताचे अशी परिभाषा आली. व तीप्रमाणे काही पंचांगांत हल्लीं ऋतू लिहितात. सांप्रत मात्र-काव्युनांत वसंत होतो. तरी देखील चैत्र-वैशाख वसंत ऋतू ह्या परिभाषेचे प्राच्य आहेच. पूर्वापानूनही तिचे इतके प्राच्य आहे की मधुमाधव हीं मामतामै ऋतूसंबंधे आहेत, नक्षत्रांसंबंधे नाहीत, तरी मधु हा वसंतारंभ मास तसा चैत्र हा वसंतारंभ मास म्हणून चैत्रालाच मधु असे नांव पडले आहे. चैत्रांतला वसंतारंभ मार्गे आला तेव्हा काव्युन-चैत्र हे वसंताचे मास अशी परिभाषा काहीं ग्रंथांत आली; परंतु वैशाख-ज्येष्ठ हे वसंताचे मास आणि चैत्र हा शिशिंगचा मास अशी परिभाषा कोणत्याच ग्रंथांत नाही. या सर्व गोष्टींचा विचार करुनां चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तीत आल्या तेव्हा चैत्रात वसंतारंभ होत असे ही गोष्ट निर्विवाद दिसून येते. व यावरून चैत्रादि संज्ञा प्रचारात येण्याचा काल काढिता येतो. वसंतसंपाती सूर्य येण्याच्या पूर्वी सुमारे एक महिना वसंताचा आरंभ होतो. म्हणजे सायन सूर्याचा भोग ११ राशि असतां होतो. आणि तेव्हा निरग्न चैत्र मास असणें म्हणजे चित्रा नक्षत्राचा भोग त्याहून ६ राशि जास्त म्हणजे (११ + ६ = १७ = १२ + ५ =) ५ राशि असला पाहिजे इ. स. १८५० मध्य चित्रांचा सायन भोग ६ राशि २१ अंश होना म्हणजे. ५१ अंश वाढला. तेव्हा (५१ × ७२ =) ३६७२ - १८५० = इ. स. पूर्वी १९२२ च्या सुमारास चैत्रांत वसंत ऋतू होऊं लागला. आणि त्या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या असे अनु-

* अयनचलनाचा आणि सायनगणनेचा सविस्तर विचार दुसऱ्या भागांत येईल. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असे धरून या प्रकरणांतले विवेचन केले आहे. त्या प्रदक्षिणेस सुमारे २६००० वर्षे लागतात.

† सांपातिक म्हणजे सायन सौरवर्षाच्या मासांस सायन मास आणि नाक्षत्र सौराचक्षांस निरयन ह्या संज्ञा लावण्यास हरकत नाही, म्हणून सोईसाठी त्याच एथे घेतल्या आहेत.

मान होतें. कांहीं प्रांतांत वसंताचा आरंभ उशिंग होतो, कांहीं प्रांतांत लवकर होतो. उशिंग होतो असें घेतलें तर चैत्रादि संज्ञा प्रवृत्तिकाल वर काढिलेल्याच्या अलीकडे येईल. वसंतसंपातीं सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दीड महिना कांहीं प्रांतांत वसंतांरंभ होतो. त्याहून अगोदर बहुधा होत नाही असें म्हणण्यास हरकत नाही. तेव्हां दीड महिना घेतला तर इ. स. पूर्वी सुमारे २९०० वर्षे हा काल येतो. वसंतांरंभ केव्हां झाला असें समजावें ह्याविषयी संशय, ज्या नक्षत्रांवरून महिन्यास नांवें पडलीं आहेत त्यांच्या भोगांचें अंतर सर्वत्र सारखें नाही ही गोष्ट, इत्यादि सर्व गोष्टी विचारांत घेतल्या तरी फारच झालें तर चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी ४००० वर्षे हा होईल. याहून मागे जाण्याचा संभव अगदींच नाही. वेदांगज्योतिषांत चैत्रादिक संज्ञा आहेत. त्याचा काल शकापूर्वी सुमारे १४०० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेंत चैत्रादिक संज्ञा नाहीत आणि त्या संहितेच्या कांही भागाचा काल शकापूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे असें मागे दाखविलेंच आहे. तैत्तिरीयसंहितेतील यज्ञक्रिया आणि ऋतुमासादिक कालावयव यांचा ज्यानें विचार केला आहे त्यास असें दिवून घेईल की, त्या संहितेच्या काळी चैत्रादिक संज्ञा असल्या तर नीत आख्यावांचून राहिल्या नसत्या. यावरून शकापूर्वी ३००० च्या पूर्वी चैत्रादिक संज्ञा नव्हत्या असें म्हणण्यास हरकत नाही. ज्यांत चैत्रादि संज्ञा नाहीत अशीं मोठमोठी ब्राह्मणें बरीच (निदान चार) आहेत. ती तैत्तिरीयसंहितेहून अर्वाचीन हें उघड आहे. एकंदर विचार करितां चैत्रादिक संज्ञा उत्पन्न होण्याचा काल शकापूर्वी २००० हा होय असें मला वाटतें. कोपीतकी, शतपथ आणि पंचविश या ब्राह्मणांच्या ज्या भागांत चैत्रादि संज्ञा आहेत ते भाग श. पूर्वी २००० आणि १५०० यांच्या मधल्या काळचे होत.

ऋग्वेदसंहितेंत पहिला ऋतु अमका असें प्रत्यक्ष कोठें सांगितलेलें नाही, आणि त्या गोष्टीचें ज्ञापकही कोठें नाही. शरद, हेमंत, वसंत, हे ऋतुवाचक शब्दांचे संवत्सर या अर्थी बरेच वेळां आले आहेत; यावरून या ऋतुंत वर्षारंभ ऋग्वेदसंहिताकाळी होत असेल असें म्हणण्यास जागा आहे. ग्रीष्म, वर्षा, शिशिर हे शब्द संवत्सर या अर्थी ऋग्वेदसंहितेंत बहुधा कोठें आढळत नाहीत.

यजुर्वेदसंहिताकाळी आणि तदनुसार मामान्यतः पुढें सर्व वैदिककाळी वर्षारंभ वसंतऋतु आणि मधुमास ह्यांत होत असें हें मागे सांगितलेंच आहे. (पृ. ६८) इतर ऋतुंत वर्षारंभ होत असे अशाविषयी वेदांत प्रत्यक्ष प्रमाण तर नाहीच; परंतु उद्गयनाबरोबर वर्षारंभ होत असे असें ज्ञापकही कोठें नाही असें माझे मत आहे. उद्गयनाबरोबर वर्षारंभ होत असे असें प्रो. टिळक इत्यादिकांचे म्हणणें आहे त्याचा विचार पुढें केला आहे. वेदांगज्योतिषांत वर्षारंभ उद्गयनारंभी आहे. तथापि सूत्रें, महाभारत, इत्यादिकांत वसंत हा पहिला ऋतु आहे, आणि चैत्र-वैशाख हे वसंताचे मास आहेत. यावरून वैदिककालानंतर ह्या दोन्ही पद्धति चालू नसल्या, त्यांत वसंतांरंभी वर्षारंभ ह्या पद्धतीचें प्राधान्य होतें असें दिसून येतें; कारण वेदांगज्योतिषाशिवाय दुसरे कोठें तो वर्षारंभ नाही. शिवाय पुढील ज्योतिष-

सिद्धांत ग्रंथांत चैत्रांत वर्षारंभ आहे, याचें कारण त्या ग्रंथांच्या पूर्वी जी पद्धति प्रचारांत होती ती त्यास घेणें भाग पडलें असावें हें उघड आहे.

महाभारतांत दोन ठिकाणी मास मार्गशीर्षादि आहेत हें मागें सांगितलेंच (पृ. १११). गिजनीच्या महमदाचरोवर अल वीरुणी म्हणून प्रवासी आला होता; त्यानें लिहिलें आहे कीं सिंध वगैरे प्रांतांत मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होतो.* यावरून कांहीं प्रांतांत कांहीं काल मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होत असं हें निर्विवाद आहे. तर याविषयी विचार करूं.

रुत्तिकादि गणना शकापूर्वी सुमार ३००० वर्षे या कालीं प्रचारांत आली. त्यानंतर मार्गशीर्ष हा पहिल्या मास कांहीं प्रांतांत मानूं लागले असें दिसून येतें. मृगनक्षत्रास आग्रहायणी असें नांव आहे. त्याचा अर्थ जिच्या (ज्या नक्षत्राच्या गत्रीच्या) अग्रभागी हायन म्हणजे वर्ष आहे ती असा होय. ' पूर्वफल्गुनी ही संवत्सगत्री शेवटची गत्र, उत्तरफल्गुनी ही पहिली गत्र ' अशी वाक्ये वेदांत आहेत; त्याप्रमाणेंच हें होय. वेदकालीं महिने चांद्र होत; तेव्हां वर्षारंभ चांद्रमासाच्या आरंभी होत असं हें उघड आहे. तेव्हां वरील वाक्यांतील पूर्वफल्गुनी हे चांद्रमासाचें शेवटचें नक्षत्र आणि उत्तरफल्गुनी हें पहिले मासाचें आरंभीचें नक्षत्र आहे हें उघड आहे. म्हणजे ही नक्षत्रे दिननक्षत्रे (चंद्रानबंधी) आहेत. मासाच्या अंतां मृगशीर्ष नक्षत्रीं चंद्र असतां दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू करण्याची पद्धति होती, आणि त्याकरिता त्या नक्षत्रास आग्रहायणी नांव पडलें असलें पाहिजे. मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असतां ही पद्धति असावी; त्याप्रमाणेंच रुत्तिका हे पहिलें नक्षत्र झाले तेव्हां रुत्तिका नक्षत्री चंद्र असेल, त्याच्या दुसऱ्या दिवशीं मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याची पद्धति प्रचारांत आली असें दिसते. आणि अर्थांत हा मास पूर्णिमान्त मानाचा होय. रुत्तिका नक्षत्री चंद्र पूर्ण झाला म्हणजे त्याच्या दुसऱ्या दिवशी जो पूर्णिमान्त सुरू होतो त्यास सांप्रत मार्गशीर्ष हेंच नांव प्राप्त होतें, त्याचप्रमाणें तेव्हांही होत असलें पाहिजे. रुत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी वर्षारंभ होई त्याप्रमाणें त्यापूर्वी मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी वर्षारंभ होत असावा हें सहज दिसतें. यास सरुद्धर्शना एक अडचण दिसते. त्या दिवशी जो मास सुरू होईल त्यास सांप्रतच्या पद्धतींत पौष हें नांव येतें आणि पौषांत वर्षारंभ असा दाखला तर कोठेही नाही. परंतु हें ठीकच आहे. रुत्तिकापूर्वी मृगशीर्ष हें पहिलें नक्षत्र असण्याचें कारण त्यांत वसंतसंपात असणें यावाचून दुसरे कांहीं दिसत नाही. आणि मार्गशीर्षांत वसंतसंपात शकापूर्वी सुमार ४००० वर्षे या कालीं होता. तेव्हां नक्षत्रप्रयुक्त माससंज्ञा प्रचारांत आल्या नव्हत्या. त्यामुळे नक्षत्रास मात्र आग्रहायण अथवा आग्रहायणी अशी संज्ञा प्राप्त झाली आणि पौषांत वर्षारंभाचा दाखला नाही. हें ठीकच आहे. रुत्तिकायुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी जो मास सुरू होईल तो कार्तिक, मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसऱ्या दिवशी जो सुरू होईल तो मार्गशीर्ष, अशी पद्धति कदाचित् असल, असें मनांत येतें. परंतु सांप्रत ती नाही,

* Biruni, India Vol. II. p. 8.

| ही (न. ब्रा. १. १. २.) वाक्य पुढे दिल्ली आहेत (पृ. १३२ पहा).

आणि पूर्वी असल्याचें ज्ञापक कांठें आढळत नाही. पूर्णिमा तिथि ही पूर्णिमान्त मासाची किंवा शुक्ल पक्षाची अंत्यतिथि मानतात; ती उत्तरमासांतली किंवा उत्तरपक्षांतली असें मानीत नाहीत, हें वेदांतील अनेक वाक्यांवरून उघड आहे; आणि सांप्रत प्रचार तसाच आहे. तेव्हां 'सास्मिन्पौर्णमासीति संज्ञायाम्' या पाणिनि (४. २. २१) सूत्रावरूनही कृत्तिका-युक्त पूर्णिमा ज्या मासांत आहे तो कार्तिक आणि तिच्या दुसऱ्या दिवशीं जो सूर्य होईल त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळे तो मार्गशीर्ष अशीच परिभाषा सिद्ध होते. सांगश कृत्तिकादि गणना सुरू झाल्यावर (श. पूर्वी ३००० नंतर) मार्गशीर्षांत वर्षारंभ कांहीं प्रांतांत प्रचारांत आला.

प्र० टिळक यांचें म्हणणें आहे* कीं मार्गशीर्षांत आयहायणिक असें नांव आहे, तें, तो वर्षारंभाचा मास म्हणून नव्हे, तर अग्रहायण ह्या नक्षत्राच्या नांवावरून तें पडलें आहे. आणि ज्याच्या पुढें वर्ष लागतें, म्हणजे ज्या नक्षत्री सूर्य आला अमता संपातांत असतो आणि वर्ष सुरू होतें, तें अग्रहायण, असा अर्थ ते घेतात. माझ्या मतें हा अर्थ आहेच; परंतु मार्गशीर्षांत वर्षारंभ करण्याचा प्रचार नव्हता, आणि मार्गशीर्षा पौर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू होत नसे, अशा दोन गोष्टी टिळक घेतात; किंवा त्यांच्या प्रतिपादानांत त्या गर्भित आहेत. तर त्या न घेतांही आयहायण याचा ते जो अर्थ करितात त्यास बाध येत नाही. मार्गशीर्ष हा वर्षाचा पहिला मास असे प्रत्यक्ष दाखल आहेत; तर ती गोष्ट नाकबूल करितां येत नाही. तसेंच मृगशीर्षयुक्त पूर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं वर्ष सुरू होणें असंभवनीय नाही, आणि त्याप्रमाणें होत असें, हें वर दाखविलेंच आहे.

आग्रहायणी हें नांव अमरकशांत मृगशीर्ष नक्षत्राचें आहे. तो शब्द पाणिनीयान्-

ही तीन टिकाणां आहे (४. २. २२; ४. ३. ५०; ५. ४ मार्गशीर्षादि गणना. ११०.). आयहायणी शब्दावरून आयहायणिक हें मार्गशीर्षांचें

नांव साधलें आहे (पाणिनि ४. २. २२.). आयहायणी याचा मुख्यत्वेंकरून मार्गशीर्ष पौर्णमासी असा अर्थ वेदाकरण करितात. नमा केला तरी आयहायणिक हें नांव मार्गशीर्षांचें आहे, त्याअर्थी आयहायणी पूर्णिमेस मृगशीर्ष नक्षत्र आचार्यचें आलें. आणि आयहायणी याचा अर्थ जिच्या दुसऱ्या दिवशीं वर्ष सुरू होतें असा होत आला आहे. यावरून मार्गशीर्षपूर्णिमेस आयहायणी (मृगशीर्ष) नक्षत्र असतां त्याच्या दुसरे दिवशीं वर्षारंभ करण्याची पद्धति होती ही गोष्ट निर्विवाद ठरते. या वर्षाचा जो पहिला मास त्यास सांप्रतच्या ज्योतिषपद्धतीनें आणि पाणिनीच्याही पद्धतीनें पौष हें नांव प्राप्त होतें हें वर सांगितलेंच आहे. आणि मार्गशीर्षांत वर्षारंभ होऊं लागला तो श. पूर्वी ३००० नंतर होऊं लागला हे वर सिद्ध केलेंच आहे. अर्थात् पौषांत वर्षारंभ ही पद्धति त्याच्या-पूर्वीची असली पाहिजे हें कबूल करावेंच लागतें. अर्थात् त्या पद्धतीचा काल शकापूर्वी ३००० याच्या पूर्वीचा असला पाहिजे. त्याकालीं मृगशीर्ष नक्षत्र विषुववृत्तावर असण्याचा संभव नाही. तेव्हां शकापूर्वी ४००० या कालीं मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता, याशिवाय दुसरे काण या गोष्टीचें दिसत नाही.

रा० ग० दाळ गंगाधर टिळक यांनी Orion (ओगयन) या नावाचें इंग्रजी पुस्तक सन १८९३ मध्ये केलें आहे. त्यांत ऋग्वेदसंहितेंतील अनेक स्थळांवरून आणि मुख्यतः १. १६. ३. ३ ही ऋचा व १०. ८६ हें सूक्त यावरून त्या काली मृगशीर्षांत वसंतसंपात होता ही गोष्ट सिद्ध केली आहे. आणि ती घेतली म्हणजे भारत, इराण, ग्रीस इत्यादि देशांतील अनेक पौगणिक इत्यादिक कथांचा अर्थ चांगला बसतो असेंही दाखविलें आहे. या मृगादिगणनेवरून ऋग्वेदसंहितेंतील कांहीं सूक्तांचा काल श. पूर्वी सुमारे ४००० हा येतो. मृगशीर्षाच्या आयहायणी या नांवावरून तीच गोष्ट सिद्ध होत.

पुनर्वसूंत वसंतसंपात असावा असें वेदावरून दिसतें असेंही टिळकांनीं दाखविलें आहे. या ग्राहीस आधार मृगशीर्षासारखे स्पष्ट आणि पुष्कळ नाहीं; तथापि ती गोष्ट असेंभवनीय नाही. पुनर्वसूंत संपात सुमारे श. पूर्वी ६०० वर्षे या काली येतो. आणि कांहीं ऋग्वेदसूत्रें त्या काळची असेणें संभवतें.

संवत्सरसत्राचा अनुवाक पूर्वी दिला आहे (पृ. ३८) त्यावरून फल्गुनपूर्णिमासी आणि चित्रापूर्णिमासी उदगयन होत असें, आणि ह्या दोहोंचे काल अनुक्रमें मृग आणि पुनर्वसु ह्यांत वसंतसंपात असण्याच्या कालाशी मिळतात असें टिळक यांचें म्हणणें आहे. परंतु ऋक्संहिताकालीं मृगांत संपात होता ही गोष्ट स्वतंत्रपणें सिद्ध होते. तिला फाल्गुनांत उदगयन असा अर्थ पूर्वाक्त अनुवाकांत करून त्याचा आधार घेण्याचें कारण नाही. नसा अर्थ करण्यास अडचणी आहेत. एक तर त्या वाक्यांत स्पष्टपणें तसें मुळांच नाही. दुसरे असें की फल्गुनीपूर्णिमास हे संवत्सराचें मुख असें ह्या अनुवाकांत आहे; त्या प्रकारची दुसरी वाक्यें तैत्तिरीयश्रुतींत अशी आहेत:—

वसंतं ब्राह्मणोऽग्निमादधीत ॥ वसंतो वै ब्राह्मणस्पृतेः ॥ मुखं वा एतद्भूतनां ॥६॥ यद्वसंतः ॥ यो वसंते-
ग्निमाधने ॥ मुख्य एव भवति ॥... न पूर्वयोः फल्गुन्याग्निमादधीत ॥ एषा वै जघन्या गात्रिः संवत्स-
रस्य ॥ यत् पूर्वे फल्गुनी ॥... उत्तरयोगदर्धीत ॥ एषा वै प्रथमा गात्रिः संवत्सगम्य ॥ यदुत्तरे फल्गुनी ॥
मुखं एव संवत्सरस्याग्निमाधाया ॥ वसीयान् भवति ॥...॥ ८ ॥

ते. ब्रा. १. १. २

यांत फल्गुनी नक्षत्रानें फल्गुनीयुक्त पूर्णिमासी इयावयाची. मांत्रत फाल्गुनीपौर्णिमा झाल्यावर पूर्णिमान्त मानाचा फाल्गुन संपून चैत्र लागतो त्याप्रमाणेंच वरील वाक्यांत पूर्वफल्गुनीयुक्त पूर्णिमास वर्षाचा शेवटला दिवस म्हटलें आहे. आणि पुढील गात्र ती वर्षाचें मुख म्हणून तिजवर आधान सांगितलें आहे. आणि पूर्वीच्या वाक्यांत वसंत हें ऋतूचें मुख म्हणून त्यांत आधान सांगितलें आहे. ही वाक्यें एकाच अनवाकांत एकत्र आहेत. त्यांत एकवाक्यता असलीच पाहिजे. यावरून फल्गुनीपूर्णिमासाचा संबंध वसंताशी आहे असें सिद्ध होतें. संवत्सरसत्रासंबंधें आश्वलायन श्रौत सूत्रांत (१. २. १४. ३) म्हटलें आहे कीः—

अत इध्वैमिष्टचयनानि सांवत्सरिकाणि तेषां फाल्गुन्यां-पूर्णिमास्यां चैत्र्यां वा प्रयोगः

आणि आश्वलायन सूत्रांत फाल्गुन-चैत्र या महिन्यांचा संबंध शिशिर-वसंताशीं आहे. आणि उदगयनारंभ म्हटला म्हणजे तेव्हां हेमंतरुतु असावयाचा फाल्गुनाचा

हेमंताशी संबंध कोठेही सांगितलेला आढळावयाचा नाही. संपूर्ण सूर्य येण्याच्या अगोदर सुमारे दोन महिनेही वसंतरंभ काही प्रांतात होता. आणि तसे येतच म्हणजे यिज्ञापूष्ण-मार्सा वसंतरंभ इ. स. पूर्वी ४००० या सुमारास होऊ लागला असे निघते. एकाच मासांत वसंतरंभ सुमारे २ हजार वर्षे होत असतो. म्हणून इ. स. पूर्वी २००० च्या सुमारास कङ्गुनीपूर्णमासाचरोत्तर वसंतरंभ आणि तेव्हा संवत्सररंभ मानण्याचा विचार निघणे सहज आहे. आणि या गीताने कोणतही असंबद्धता येत नाही. संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी विषुवान् दिवस येत असे. परंतु ज्याच्या दिनगात्रि समाप्त असाच त्याचा अर्थ होता असे दिसत नाही (पृ. ४८ पहा). पौर्णिमेस संवत्सरसत्रारंभ सांगितला आहे. आणि दिनगात्रिसमान असा विषुवान् दिवस त्या सत्राच्या मध्ये असला म्हणजे सत्राचा आरंभही त्याच प्रथांच्या विषुवान् दिवशां किंवा मार्गे पडे एक दोन दिवसांत झाला पाहिजे. आणि तसे करणे तर पौर्णिमेसच आरंभ नेहमी साधणार नाही. कारण एका वर्षी पौर्णिमेस दिनगात्रिसमान समान झाले तर दुसऱ्या वर्षी पौर्णिमेनंतर ११ दिवसांनी, आणि त्याच्या पुढच्या वर्षी २२ दिवसांनी होणार. यावरून संवत्सरसत्रांतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ, निदान तैत्तिरीय मंहिनेतील विषुवान् शब्दाचा अर्थ "संवत्सरसत्राचा किंवा कोणत्याही सत्राचा मध्यदिवस" एवढाच प्रथम होता; आणि त्यावरून पुढे दिनगात्रि ज्या दिवशां समान त्या दिवसास विषुवान् मंज्ञा लावू लागले असावे, आणि तदनुसार संवत्सरसत्रारंभही होऊ लागला असावा. आणि म्हणूनच वेदांगज्यानिघंतांत विषुवान् दिवस काढण्याची गीत आहे. त्रिककांच्या म्हणण्याप्रमाणेही ३० वदिक। दिनमानाचा विषुव दिवस संवत्सरसत्राच्या मध्यभागी येत नाही, निसऱ्या आणि नवव्या महिन्याच्या अंती येतो. तैत्तिरीयमंहिनेतील संवत्सरसत्रारंभाचा जो अनुवाक त्याच्या रचनाकारांनी कान्गुनीन दिनगात्रिसमान समान असा विषुवान् दिवस येत असेल अशी शंका कोणी घेईल तर ती घेण्यास जागा नाही, असे वर दाखविलेच आहे.

येथपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून वेदिककालाची उत्तरमयादा स्थूलतः निश्चित करिता येते. त्याची पूर्वमयादा कोणी ठरवावी! ती श. पूर्वी वेदिककालाची मयादा. सुमारे ६००० वर्षे वाहून अर्वाचीत नाही येवढे मात्र सांगता येते. त्याच्यापूर्वी वेदमंत्र कधी प्रकट झाले हे कोणामही मांगता येणार नाही. म्हणजे एका अर्थी तो काल अनादि आहे. वेदिककालाची उत्तरमयादा श. पूर्वी सुमारे १५०० वर्षे होय. यापुढे वेदांगकाल लागला. सर्व वेदांच्या संहिता, ब्राह्मणे, आणि काही उपनिषदे, वेदिक कालातील होत. काही उपनिषदे वेदांगकालांतही झालेली असतील. परंतु वेदिककालाची उत्तरमयादा वर सांगितलेलीच होय. ऋक्संहितेच्या काही भागाचा काल सुमारे श. पूर्वी ४००० वर्षे हा आहे. तैत्तिरीयसंहितेच्या काही भागाचा काल श. पूर्वी सुमारे ३००० वर्षे हा आहे. ब्राह्मणे श. पूर्वी ३००० पासून १५०० या कालातील होत. त्यांत ज्या भागांत यज्ञादि मंज्ञा आहेत ती श. पूर्वी २०००च्या पुढची आणि बकीची पूर्वीची आहेत. उपनिषदाविषयी निश्चयाने सांगता येत नाही. तरी बरेच उपनिषदग्रंथ श. पूर्वी २००० पासून १५०० या कालांतले होत. संहिता-ब्राह्मणांतील सर्व मंत्रांचा संग्रह एकत्र होऊन झालेली त्यांची जशी रचना सांपत दृष्टीस पडत

तशी पूर्णपणे वर सांगितल्या कालीं झाली असेल असें नाही. तरी शकापूर्वी १५०० यापूर्वी ती झालेली आहे.

प्रो. म्याक्समूलर हांच्या मते वेदाचा काल असा आहे: इ. स. पूर्वी ४७७ मध्ये बुद्धाचे निर्वाण झाले. त्यापूर्वी सुमारे शंभर वर्षांत बुद्धधर्माचा उदय झाला. इ. स. पूर्वी ६०० च्या पूर्वी वैदिक ग्रंथांची रचना पूर्ण झालेली होती. त्यांचे सूत्र, ब्राह्मण आणि मंत्र, असे तीन काल दिसून येतात. इ. स. पूर्वी ६०० पासून ८०० पर्यंत सूत्रकाल, आणि इ. स. पूर्वी ८०० पासून १००० पर्यंत ब्राह्मण काल झाला. आणि हाच्यापूर्वी ऋग्वेदाच्या सर्व मंडलांचा संग्रह झाला होता. ऋग्वेदसूत्रांची प्रत्यक्ष रचना इ. स. पूर्वी १०००, १५००, २००० किंवा ३००० वर्षे झाली की कधी झाली, हे बहुतेक कोणी मनुष्य सांगू शकणार नाही. यामागे त्यांचे मत आहे.* आणि हे सुरापियन मान्य करतात. ही अनुमाने केवळ इतिहास आणि भाषाशास्त्र यांवरून आहेत. ऋग्वेदाची रचना किती प्राचीन असेल हे सांगता येत नाही असे मत चान दिसून येतेच. ते, आणि सूत्रादिक तीन कालांची मर्यादा प्रत्येकी दोनदोनशे वर्षे ही फार थोडी आहे, हे मनांत आणले असता ज्यानिष्पणानावरून वर ठरविलेली वैदिककालाची मर्यादाच घेतली पाहिजे असे दिसून येईल.

श. पूर्वी १५०० वर्षे ही वेदांगकालाची पूर्वमर्यादा होय. सात वार आणि मेषादि राशि याविषयी विचार केला म्हणजे त्यावरून वेदांगकालाची उत्तर-वेदांगकालमर्यादा मर्यादा ठरविता येईल. सात वार आणि मेषादि राशि वेदांत नाहीत. बाकी ज्या ग्रंथांचा विचार ह्या भागांत झाला त्यांत अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांसेगी वार कोणत्यांतही नाहीत; आणि मेषादि राशि बौधायनसूत्राक्षरीज कोणत्याही ग्रंथांत नाही.

सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांत ही दानही आहेत, हे सांगायला नकोच. तथापि ह्या दोन गोष्टी मूळच्या आमच्याच असल्या तर वैदिककालांतल्या नाहीत हे निर्विवाद आहे.

सात वारांचा जो क्रम आहे त्याची उत्पत्ति अशी आहे:—

पृथ्वीभोवतां ग्रह फिरतात त्याचा क्रम वरपासून घेतला तर शनि, गुरु, मंगळ, रवि, शुक्र, बुध, चंद्र असा आहे. अहोरात्राचे होरा या नांवाचे २४ विभाग करतात, आणि त्यांचे हे सात ग्रह अनुक्रमाने अधिप मानितात. अर्थात् अहोरात्रांत सर्व ग्रह तीन वेळा होऊन आणखी ३ होतात आणि चवथा ग्रह दुसऱ्या दिवसाच्या पहिल्या होरेचा स्वामी होतो. पहिल्या दिवशी पहिल्या होरेचा स्वामी शनि घेतला तर दुसऱ्या दिवशी पहिल्या होरेचा अधिप रवि होतो. तिसऱ्या दिवशी आरंभो चंद्र येतो. दिवसाच्या प्रथम होरेचा अधिप तोच दिनाधिप म्हणजे वाराधिप (वार) होय. यामागे शनि, रवि-चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र असे अनुक्रमे वार होतात. म्हणजे पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या ग्रहांतून वरूनसाली चवथा चवथा वार होतो. याविषयी सूर्यसिद्धांतांत म्हटले आहे:—

* Physical Religion, pp. 91-96 (इ. स. १८९१).

मंदावधः क्रमेण स्युश्चतुर्था दिवसाधिपाः ॥ ७८ ॥

हेरिशाः सूर्यतनयादधोधः क्रमशस्तया ॥ ७९ ॥

भूगोलाध्याय.

प्रथमार्यभटानेही “ शीघ्रक्रमात् चतुर्थाः दिनपाः ” असेंच म्हटले आहे. (काल क्रि. १६).

दिवसाचे होरासंज्ञक २४ विभाग करण्याची पद्धति ज्योतिषग्रंथांत वारांत्यत्तीस-बंधें व फलज्योतिषसंबंधें मात्र आहे. परंतु ज्योतिषसिद्धांतांत कालमानें मांगितलेली असतात त्यांत होरा हें मान नाही व वैदिककालच्या व वेदांगकालच्या कोणत्याही ग्रंथांत नें नाही. होरा हा शब्द मूळचा संस्कृत नाही. त्या शब्दाची व्युत्पत्ति, ‘ अहोरात्र यांतील पहिलें व शेवटचे अक्षर काढून टाकून राहाणाग शब्द ’ अशा प्रकारची वृगहमिद्दिगं मांगितली आहे. सारांश ती मनाधानकारक नाही. स्वाल्डियाच्या लोकांत होरा हा काल-विभाग फार प्राचीन कालापासून प्रचारांत होता, व मान वार आमच्या व्हर्डीच्याप्रमाणें होते असें दिसतें. या सर्व गोष्टींचा विचार करितां मला वाटतें की मान वार आमचे मूळचे नव्हत. स्वाल्डियाच्या लोकांकडून आमच्या देशांत आले.

मेपादि मंजा संस्कृत आहेत. व क्रानिवृत्ताचे १२ विभाग आमचे मूळचे नाहीत असें निश्चयानें म्हणतां येणार नाही, असें वेदांगज्योतिष आणि भाग्न यांच्या विचारांत दाखविलेंच. तारासमूहांच्या आकृतीवरून त्यांस नावे देण्याची कल्पना वेदांतही आहे, यावरून वारांप्रमाणें मेपादि राशि मूळचे आमचे नव्हत असें निश्चयानें म्हणतां येत नाही. तथापि त्या संज्ञा वैदिककालच्या नाहीत व वेदांगज्योतिषांत नाहीत. म्हणजे शकापूर्वी १५०० या कालापर्यंत आमच्या देशांत नव्हत्या. आतां इतर राष्ट्रांचा इतिहास पाहिला असतां इजिप्त देशांतील लोकांस इ. स. पूर्वी २१६० च्या सुमारास मेपादि राशि माहीत होते असें कोणी म्हणतात. इ. स. पूर्वी ३२८५ च्या सुमारास माहीत होते असें कोणी म्हणतात. स्वाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० च्या सुमारास राशि आणि वार माहित होते असें कोणी म्हणतात. इ. स. पूर्वी १००० च्या पूर्वी राशिपद्धति दाखाम माहित होती अस सचित दिसतें* व वार तर स्वाल्डियन लोकांस इ. स. पूर्वी ३८०० पूर्वीच माहित होते असें लॅंग हा सात्रानें लिहितो.

आमच्या देशांत शकापूर्वी १५०० पर्यंत दान्ही मुळीच नव्हती असें वेदांगज्योतिषावरून दिसतें.

मेपादि संज्ञा प्रथम तागपुंजाच्या आरुनिवेशापावरून पडल्या की काय याविषयी वाद आहे. आमच्या देशांत त्या परदेशांतून आल्या असल्या किंवा मूळच्या आमच्या असल्या तरी आरुतीशीं त्यांचा संबंध दिसत नाही. अश्विनी, भर्गणी आणि रुत्तिकांच्या कांहीं ताग मिळून मेपाची (मंड्याची) आरुति होते असें कांहीं नाही. राशिक्रमांत मेप प्रथम आहे, आणि अश्विनी नक्षत्रापासून त्यांचा आरंभ आहे.

* प्राक्टर लाकिंग यांचे उपनिर्णय, Ninteenth Century, जुलई १९०० च्या अंकांतला लाकिंगचा लेख पृ. २२; S. Laing's Human Origins, Chap. V, pp. 144-158 पहा.

नक्षत्रगणना अश्विनीपासून प्रचारांत येण्यापूर्वी कृत्तिकादि गणना होनी तशी मेषासैरीज इतर राशीपासून राशिगणना करण्याचा व मेषारंभ अश्विनीसैरीज इतर नक्षत्रां असल्याचा उल्लेख कोठेच नाही. मेषादि संज्ञा वेदांगज्योतिषापूर्वी नव्हत्या हे निःसंशय आहे. तेव्हां मेषारंभी आणि अश्विनीच्या आरंभा वसंतसंपात होता, त्यानंतर केव्हां तरी त्या संज्ञा प्रचारांत आल्या असें सहज दिसते. अश्विनीची एक नाग बीटा एगिस हिचा सायन-भोग इ. स. १८५० मध्ये ३१५३ आहे. दुसरी आल्फा एरिस हिचा ३५१३४ आहे. म्हणजे पहिलीचा संपाताइतका (शून्य) भोग (३१५३ × ७२ = २२९६ हातून १८५० जाऊन) इ. स. पूर्वी ४४६ त्या वर्षी येतो. आणि दुसरीचा (३५१३४ × ७२ = २५६१ हातून १८५० जाऊन बाकी) इ. स. पूर्वी ७११ त्या वर्षी येतो. तर त्याच्या पूर्वी मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत आल्या असें संभवत नाही. दोहों कालांचें मध्यम मान इ. स. पूर्वी ५७९ येते. दुसरी महत्त्वाची गोष्ट अशी कीं महाभारतांत श्रवणादि गणना आहे, तिचा काल इ. स. पूर्वी सुमारे ४५० हा होय असें मागे (पृ. १११) सांगितलें आहे. आणि भारतांत राशि नाहीत यावरून शकापूर्वी सुमारे ५०० पर्यंत मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत नव्हत्या. दुसऱ्या भागांत असें दिसून येईल कीं प्राचीन सूर्यसिद्धांतादि कांहीं सिद्धांत निदान इ. स. पूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाहीत. त्यांत मेषादि संज्ञा आहेत; आणि कांहीं तरी ज्योतिषमहिनाग्रंथ त्यांच्या पूर्वीचे आहेत हे निःसंशय आहे; त्यांत त्या संज्ञा आहेत. त्या सर्व गोष्टींचा विचार करितां शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या, आणि त्यापूर्वी सुमारे ५०० वर्षे वार आले असावे. केवळ मेषादि संज्ञा आणि वारपद्धी ही कल्पिणें ही गोष्ट फारशी महत्त्वाची नाही; स्पष्टगतीस्थिति काढणें ही गोष्ट फार महत्त्वाची हे मागे सांगितलेंच आहे. (पृ. १०९)

सारांश शकापूर्वी ५०० वें वर्ष ही वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा होय.

ज्या ज्या ग्रंथांच्या रचनाकाली वार आणि मेषादि राशि संज्ञा प्रचारांत असल्या तर त्या त्या ग्रंथांत आल्यावांचून राहिल्या नसत्या, अशा ज्या मूलग्रंथांत ही दोन्ही नाहीत आणि चैत्रादि संज्ञा आहेत, ते सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे आहेत. ज्योतिषग्रंथ आणि धर्मशास्त्राचे ग्रंथ त्या प्रकारचे होत. अर्थात् कल्पसूत्रे आणि स्मृति त्याच वर्गांत येतात. पहिल्या भागांत वर्णिलेले वेदानंतरचे बोधायन सूत्रासैरीज सर्व ग्रंथ वेदांगकालचे होत. त्यांत वार ज्यांत नाहीत ते शकापूर्वी १००० वर्षांहूनही प्राचीन असावे असें सामान्यतः म्हणण्यास हरकत नाही ग्रंथविशेषाचा कालनिर्णय त्या त्या ग्रंथाचा विशेष विचार करून केला पाहिजे. महाभारतग्रंथांत शकापूर्वी ५०० या कालापर्यंत नवी नवी भर पडत आली असावी असें त्यांतील श्रवणादि गणनेवरून दिसते. कदाचित् त्यानंतरही कांहीं प्रक्षेप झाले असतील; तरी त्याचे कांहीं भाग फार प्राचीन आहेत. ज्योतिषसंबंधे ग्रंथस्थिति तर पांडवांच्या कालची आहे असें मला वाटते.

वेदांगकालाची जी उत्तरमर्यादा ती ज्योतिषसिद्धांतकालाची पूर्वमर्यादा होय.

वैदिककाल आणि वेदांगकाल ह्यांच्या मीं ठराविलेल्या मर्यादा अगदीं सूक्ष्म

नाहीत हें सांगावयास नकाच. प्राचीन ग्रंथांचा व प्राचीन इतिहासाचा अद्यापि पुष्कळ शोध होणें आहे. तो झाल्यावर ह्या मर्यादा थोड्याबहुत बदलण्याचा संभव आहे. तथापि वेदकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी १५०० याहून, म्हणजे वर ठरविली तिजहून अर्वाचीन नाही आणि वेदांगकालाची उत्तरमर्यादा शकापूर्वी २०० याहून अर्वाचीन नाही अशी मला सात्री वाटते.

अगदीं शेवटचीं कांहीं शतके खेरिजकरून बाकी सर्व वैदिककालीं वर्ष आर्तव (सायन) सौर होतें, असें एधपर्यंत केलेल्या विवेचनावरून सहज लक्षांत आलें असेल. महिने चांद्र असून अधिकमहिना घालण्याची पद्धति होती. यावरून चांद्रमासांचा ऋतूशीं मेळ देवण्याचा हेतु स्पष्ट होतो. ऋग्वेदसंहितेंत शग्दू, हेमंत, इत्यादि ऋतुवाचक शब्दच संवत्सराचे वाचक आहेत. यावरून ऋतूंचा एक पर्यय झाला म्हणजे वर्ष पूर्ण झालें असें समजावयाचें, हा हेतु आणि तशी पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालीं होती असें दिसून येतें.

ऋतुभिर्हि संवत्सरः शक्रोति स्थातुं

श. भा. ६. ७. १. १८.

‘ऋतूनीं संवत्सर उभा गहूँ शकतो.’ अशी वाक्यें आहेत. संवत्सर शब्दाची व्युत्पत्ति ‘संवसंति ऋतवः यत्र’ (ज्यांत ऋतु वास करतात) अशी करितात. यावरून ऋतूंचा एक पर्यय हा संवत्सर असें मानण्याचा हेतु उघड होतो.

मधु, माधव हे संवत्सराचे मास होत. हे शब्द ऋतुदर्शक आहेत. यजुर्वेदसंहितेंत आणि सर्व ब्राह्मणग्रंथांत या मासांचें माहात्म्य किती आहे हें त्यांना देवतात्व आलेलें आहे यावरून दिसून येईल. अरुणादि ज्या दुसऱ्या मासमंजा प्रचारांत होत्या त्यांचाही संबंध नक्षत्रांशी नाही, ऋतूशीं आहे, हें त्यांतिल कांही नांवांवरून दिसून येईल. बहुतेक वेदिककालांत मधु इत्यादि मासच प्रचारांत होत; चैत्र इत्यादि मास वैदिककालाच्या अगदीं उत्तरभागी प्रचारांत आले; चैत्र इत्यादि नांवें नक्षत्रांवरून पडलेली आहेत; त्यांसंबंधें मोजलेलें जें वर्ष ते नाक्षत्र होतें; हें सर्व मागें दाखविलेंच आहे. यावरून नक्षत्रप्रयुक्त चैत्रादि मास प्रचारांत आले तेव्हां म्हणजे शकापूर्वी २००० च्या सुमारास नाक्षत्र सौरवर्ष प्रचारांत आलें; त्यापूर्वी शेंकडों वर्षे मध्वादि मामांना निर्वाह चालला होता, अर्थात् वर्ष आर्तव (सायन) होतें, हें मिट्ट होतें. कोणी म्हणेल की मध्वादिकांनंतर चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार काल लागला नसेल. तर नक्षत्रांस नांवें पडल्यापासून चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येण्यास फार अडचणी आहेत व मध्यें फार काल लोटला असेल हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. ३११८). इतर कोणतीही प्रमाणें नसती तरी मध्वादिकांम देवतात्व आहे, चैत्रादिकांम देवतात्व वेदांत कोठेंच नाही, एवढ्यावरूनच मध्वादिकांनंतर शेंकडों वर्षांनी चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या हें उघड आहे. सूर्याजवळची नक्षत्रे दिसत नाहीत. तेव्हां सूर्य एकाद्या नक्षत्रीं आल्यापासून पुनः तेथें येईपर्यंत जाणारें जें नाक्षत्रवर्ष ते प्रचारांत येण्यापूर्वी आर्तव (ऋतुपर्ययात्मक) वर्ष प्रचारांत येणें हें अगदीं स्वाभाविक आहे. आतां

सायनवर्ष प्रथम फार काल प्रचारांत होतें, नाक्षत्रवर्ष नव्हतें, असें मी म्हणतों त्याचा अर्थ संपातगतीचें ज्ञान होऊन दोहोंचा भेद हल्लींप्रमाणें कळून सूर्य म्हायनवर्ष प्रचारांत होतें असा ममजावयाचा नाही. तर अधिकमामाची पद्धति ऋग्वेदसंहिताकालीच होती, तेव्हां-पामून अधिकमाम योग्यस्थला घालून चांद्रमासांशी ऋतूचा मेळ गरील, म्हणजे मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत त्याप्रमाणें ते नेहमी वसंतांत येतील. अशी तजवीज देवीत असले पाहिजेत. वैदिककालाच्या उत्तरमार्गी निरयनवर्ष प्रचारांत आलें, तरी उदगयनारंभी वर्षारंभ व्यापयाचा हें वेदांगज्योतिषांत स्पष्ट आहे. व वसंतांरंभी वर्षारंभ इतर ग्रंथांत आहे. यावरून हेतुतः पाहिलें तर आतंभ वर्षांच सर्वांस मान्य होतें. व आतंभ वर्षांत आपण चालत नाही हें हल्लीं कोणाच्या स्वप्नाही नाही, त्याप्रमाणें तेव्हाही नव्हतें. ठिळकांच्या म्हणण्याप्रमाणें वैदिककाली उदगयनारंभी वर्षारंभ ही पद्धति होता असें मानलें तरी अयनारंभी वर्षारंभ केला म्हणजे तो ऋतूस अनुसरूनच होतो, आणि वर्ष म्हायनच होतें, निरयन होत नाश. मार्गश. आतंभ वर्ष हे नाक्षत्रवर्षा-पूर्वीं फार काल प्रचारांत होतें, यावरून ऐतिहासिकदृष्ट्या आतंभ वर्ष श्रुतिसंमत आहे. तें नैसर्गिक आहे. आणि वसंत हें संवत्सरगचें मुख सांगितलें आहे. तसेंच मास मध्वादि सांगितले आहेत आणि मधुमाधव हे वसंताचे मास सांगितले आहेत. ह्या सर्व गोष्टी आतंभ वर्षांचून साधवयाच्या नाहीत. नाक्षत्र मासांती ऋतू साधत नाहीत, किती फरक पडतो हे मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १३१). यावरून आतंभ वर्ष हें श्रुतिविहित आहे असें सिद्ध होतें.

उपोद्धातांत युगपद्धतीचें वर्णन बहूतेक केलेंच आहे. वर्तमानकलियुगाच्या आरंभी युगपद्धति. द्वितीयाद्यंभटमनांतें बृध सूर्यांच्या मार्गें मुमार्गें ९ अंश होता. सूर्यसिद्धांत आणि प्रथमाद्यंभट यांच्या मताप्रमाणें चंद्राचें उच्च ३ गशि आणि पात (गृह) ६ गशि होता. परंतु यादून चंद्रोच्चपात कमजास्त होते असें बल्लगुप्त आणि दुसरा आद्यंभट यांच्या मताप्रमाणें येतें.

ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांत सांगितलेली युगमान ते ग्रंथ होण्यापूर्वींच टरली होती हें मनुस्मृति आणि महाभारत ह्यांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. तथापि काल-युगाच्या आणि प्रत्येक युगाच्या आरंभी सर्व ग्रह अश्विनीच्या आरंभी एकत्र असतात (काही ग्रंथांच्या मते कर्प्यारंभी एकत्र असतात, इतर काली महायुगाच्या आरंभी जवळ जवळ असतात), हें जें ज्योतिषग्रंथांतले युगारंभाचें लक्षण तें त्या ग्रंथांत किंवा मार्गें विवेचन केल्याच्या कोणत्याही ग्रंथांत नाही. उल्लेखें सूर्य, चंद्र, बृहस्पति आणि तिष्य (पृष्य) एका गशीस येतात तेव्हां ऋतूयुग होतें असें महाभारतांत एका ठिकाणां आहे (पृ. ११७ यांत दन. अ. ११० श्लोक १०१११ पहा.) तसेंच ज्योतिषग्रंथमते शकापूर्वी ३१७९ वे वर्षी कलियुग लागलें. परंतु यानंतरच्या पुष्कळ ग्रंथांचें विवेचन मार्गें शालें त्यांत कोठेशी हा कलियुगारंभकाल प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष रीतीनें आढळत नाही. हा काल व युगाचें वर्चें लक्षण पुराणांत कोठें असलें तर नकळे, परंतु तेही प्रसिद्ध नाही.

चालू शक वर्ष १८१७ हें कलियुगाच २१९६ वें गतवर्ष आहे. म्हणजे सांपत

कलियुगारंभाम इतकी वर्षे झालीं. मध्यममानाच्या काल्गुन रूष्ण ३० च्या अंती गुरुवारी मध्यरात्री कलियुगारंभ झाला असें सूर्यसिद्धान्तप्रमाणें येतें. काही सिद्धान्तांप्रमाणें पुढे १५ घटिकांना म्हणजे शुक्रवारी सूर्योदय झाला. कलियुगारंभीचे म्हणजे जुलैअत पर्यंत तारीख १७ फेब्रुवारी इ. स. पूर्वी ३१०२ गुरुवार या दिवशीच्या; मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रह युगोपअन सूक्ष्मगणितानें प्रो. व्हिटेने यानें सूर्यसिद्धान्ताच्या इंग्रजी भाषांतरांत केले आहेत. ते आणि प्रो. केरोपंतें छत्रे यांच्या प्र. सा. को. या पुस्तकावरून मी काढलेले असे पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. प्र. सा. को. हें पुस्तक युगोपयन सूक्ष्म पुस्तकांच्या आधारानेंच केलेलें आहे आणि व्हिटेनेचे ग्रह युगोपयन ग्रंथांवरून केलेले आहेत. कलियुगारंभीचे स्पष्ट ग्रह सूर्यसिद्धान्तावरून केलेलेही पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच मध्यमग्रह व्हिटेनेचे आणि ग्रहांची उच्चें व पात केरोपंती पुस्तकावरून घेऊन त्यांवरून मी केलेले स्पष्ट ग्रहही दिले आहेत. युगोपयन कोष्टकें मांयनच्या कालाम फारच शुद्ध आहेत. त्यांप्रमाणें आकाशांत वर्गवण प्रत्यय येतो. त्या कोष्टकावरूनच ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीचे ग्रह अगदी शुद्ध आले नाहीत, तरी पुष्कळ शुद्ध आले पाहिजेत.

कलियुगारंभीचे ग्रह.

	मध्यम मायन.		स्पष्ट.	
	व्हिटेनी	पुस्तकावरून	युगोपअन मायन.	सूर्यसिद्धान्त,
	अंश कला विक.	अंश कला विक.	अंश कला विक.	अंश कला विक.
रवि	३०१ ४५ ४३	३०१ १३ ४२	३०३ ३५ ४२	२ ७ २७
चंद्र	३०८ ३ ५०	३०१ ३६ १८	३१२ १५ ३०	५ २ ४६
चंद्रोच्च	४४ ५६ ४२	६७ ३२ ४०		९० ० ०
राहु	१४८ २ १६	१४५ ० ०	१४७ ५३ ३४	१८० ० ०
बुध	२६८ ३४ ५	२६७ ३६ ४२	२८८ ३ ५४	३५८ ७ २७
शुक्र	३३४ ३६ ३०	३३३ ४५ २४	३१६ १० ६	० ५२ १२
मंगळ	२८९ ४८ ५	२८९ ११ १८	३०० ३४ १८	५ ४२ ३०
गुरु	३१८ १६ ७	३१८ ४ ६	३१७ ४५ ५४	० ४२ ०
शनि	२८१ ३६ १८	२८० २ १८	२७८ ० १८	३५३ २४ ५७

केरोपंतांच्या पुस्तकावरून मी जे मध्यम ग्रह काढले आहेत त्यांम कालांतर संस्कार दिला नाही. केरोपंतांनी रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु यांचा मात्र कालांतर-संस्कार सांगितला आहे. तो दिला तर त्यांचे भाग व्हिटेनीच्याशी बहुधा जमतान. आणि बाकीचे ग्रह, तो संस्कार केरोपंतीवरून काढलेल्यांस दिलेला नाही, तरी व्हिटेनीच्याशी जमतान. यावरून व्हिटेनीच्या बुधादि पंचग्रहांम कालांतरसंस्कार दिलेला नाही असें दिसतें.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें मध्यमभोग राहूखेरीज सर्व ग्रहांचा शून्य आहे. युरोपियन ग्रह सायन आहेत आणि सूर्यसिद्धांताचे निरयन आहेत. म्हणून असे म्हटलें असतां चालेल की वरील सायनग्रहांत रवि आणि दुसरा कोणताही ग्रह यांचें जें अंतर तें सूर्यसिद्धांतांतील रवि आणि तो ग्रह यांच जें अंतर त्याहून जितकें कमीजास्त असेल, तितकी आमच्या ग्रंथांची चुकी. आणि व्हिटनीच्या ग्रहांत सूर्याच्या मागे सुमारे ३३ अंश बुध आहे; शुक्र ३२ अंश पुढें आहे. तेव्हां युरोपियन कोष्टकें शुद्ध असतील तर इतकी आमच्या ग्रंथांवरून आलेल्या मध्यमग्रहांत चुकी समजावयाची.

आकाशांत ग्रह दिशतात ते मध्यमभोगाप्रमाणें दिसत नाहान, स्पष्ट भोगान दर्शविलेल्या स्थानी दिशतात. बगल स्पष्ट ग्रह पाहिले असतां युरोपियन ग्रहांत रवि आणि ग्रह यांचें फार अंतर म्हटलें तर शनि २५ अंश सूर्याच्या मागे आहे आणि गुरु १४ अंश पुढें आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह मूर्त्याजवळ ९ अंशांच्या आंत आहेत. मर्यासिद्धांताप्रमाणें सर्व ग्रह अस्तंगत येतात, आणि गुरुवारी अमावस्येन सूर्यग्रहण येतें. युरोपियन गणितातें मंगळ मात्र अस्तंगत येतात. व्हिटनेचा गुरु १५ अंश कमी धरिला तर सूर्यग्रहण येतें. आणि बुध १० अंश जास्त, शुक्र ९ अंश कमी, गुरु ४ अंश कमी, आणि शनि ११ अंश जास्त धरून गणित केले असतां स्पष्ट ग्रह अस्तंगत येतात.

रवि	३०३	३५	४२	गुरु	३१५	६	३६
बुध	२९०	४०	६	शनि	२८८	१७	३०
शुक्र	३१२	२८	४८				

म्हणजे सर्व ग्रह अस्तंगत येतात.

साराश कालियुगारंभी आमच्या ग्रंथांप्रमाणें सर्व ग्रह एकत्र होते असें आहे. तशी वास्तविक स्थिति नव्हती. कदाचित् सर्व ग्रह अस्तंगत असतील, परंतु असेही वर्णन महाभारतादिकांत नाही. कलियुगांतंर सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथ होतपर्यंत निदान २६०० वर्षे गेली. त्या ग्रंथांच्या पूर्वी युगपद्धति मनुस्मृतीत सांगितल्याप्रमाणे होती. परंतु कलियुग अमुक काली लागलें असें ठरलेलें होतें असें दिसत नाही. "पूर्वी तीन युगांत झालेल्या वनस्पति" अशा अर्थाचें ऋग्यजुर्वेदाने वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पु. २३). त्यावरूनही कलियुग शकपूर्वी ३१७९ वे वर्षी लागलें असें वेदवेदांगकालांत निश्चित झालें होतें असें दिसत नाही. तेव्हा ग्रंथरचनाकालची गति घडत माग जेव्हां सर्व ग्रह एकत्र होते असें गणितातें आलें तो कलियुगारंभकाल, असें ज्यांनिपग्रंथकारांनी ठरविलें असेल असा संशय येण्यास जागा आहे.

रोहिणीक्षत्राच्या पांच तारा आहेत. त्या पांचामिळून गाड्यासारखी आकृति दिसते, म्हणून त्यास रोहिणीशकट म्हणतात. पांचांत सर्वांत उत्तरेकडची ती तारा आहे (एपसिलान टारि) तिचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला ४३ * विकला आहे, आणि योगतारेचा शर दक्षिण ५ अंश २८ कला आहे.

* नाटिकलआत्मनाकमध्ये दिलेल्या तिच्या विष्टुवांशक्रांतीवरून हा मी सूक्ष्म रीतीने काढला आहे.

यांच्या दरम्यान जेव्हां कोणत्याही ग्रहाचा शर, तो ग्रह या तारांजवळ असतां असतो, तेव्हां तो या पांच तारांच्या मध्ये येतो. आणि तेव्हां तो शकटभेद करितो असें म्हणतात. ग्रहाचा शर इतका असणें हें त्याच्या पाताच्या स्थितीवर अवलंबून असतें. चंद्रपाताचा फेरा सुमारे १८ वर्षांत होतो; परंतु इतक्या कालांत चंद्र सुमारे ५।६ वर्षे शकटाचा भेद करितो. इ. स. १८८४ सप्टेंबरपासून मार्च १८८८ पर्यंत तो नेहमी रोहिणीयांगतारेचें आच्छादन करित असें मागे सांगितलेंच आहे. (पृ. ४०) या रोहिणीचंद्रसमागमाकडे आमच्या लोकांचे लक्ष्य फार प्राचीनकालापासून लागलें आहे. चंद्राची रोहिणीवर फार प्रीति ही कथा पुराणांत प्रसिद्ध आहे. तैत्तिरीयसंहिता अष्टक दुसरा पाठ ३ अनुवाक ५ वा या सर्व *अनुवाकांत प्रजापतीच्या ३३ कन्या होत्या, त्या चंद्राम दिल्या होत्या, त्यांपैकी रोहिणीवर तो फार प्रीति करित असे, इत्यादि कथा आहे. ह्या ३३ कन्या म्हणजे २७ नक्षत्रांच्या २७ तारा आणि त्रिषाव कृत्तिकाच्या ६ तारा होत. आणि रोहिणीशी चंद्राचा निकट समागम होतो हें आकाशांत दिसून आल्यावरूनच ही कथा उत्पन्न झालेली आहे, हें उघड आहे. गार्गादिकांच्या संहितांत या यागाचें फार वर्णन आहे. बृहत्संहितेंत तर २४ वा सगळा शब्दाव रोहिणीचंद्रयोगाविषया आहे.

शनि आणि मंगळ हें रोहिणीशकटाचा भेद करितील तर तें फारच अनिष्टाकारक असें ज्योतिषसंहितांत प्रसिद्ध आहे. बराहमिहें म्हणतो,

रोहिणीशकटमकंनंदनो यदि भिनासि रुधिरांयत्ता शशी ॥

किं वदामि यदि नटसागरे जगद्गोषपयति संसयं ॥ ३४ ॥

वृ. सं. ३४.

ग्रहलायव गणेशदैवज्ञ म्हणतो कीः—

भोमाक्यो शकटमिदा युगान्ते स्यात् ॥

प्र. ला. ११. १२.

आणि हें खरें आहे. माघत ह्या शकटाजवळ शनि येतो तेव्हां त्याचा शर दक्षिण सुमारे १ अंश ५० कला असतो, आणि मंगळाचा उत्तर सुमारे १२ कला असतो, म्हणून ते शकटभेद करित नाहीत. तर मग शनिमंगळ शकटाचा भेद करितील तर अनिष्ट कलें होतील हें संहिताग्रंथांत आलें कसें ! ही गोष्ट अगदीच असंभवनीय म्हणावी तर तसें नाही. गुरुच्या संचर्चे ही गोष्ट असंभवनीय आहे. म्हणजे गुरुचा शर २ अंश ३५ कला कधीच होत नाही आणि गुरुकृत रोहिणी-शकटभेद सांहनाग्रंथांत कोठेंच आला नाही. परंतु शनिभौमाचें तसें नाही. शनीचा स्वष्ट परमशर सुमारे २ अंश ४५ कला होतो. मंगळाचा २ अंश ५३ कला होता. तेव्हां त्यांच्या पाताच्या एका चक्रांत रोहिणीजवळ असतां कधीतरी त्यांचा शर शकट भेदण्याजोगा होऊं शकेल. त्यांच्या पाताचें एक भ्रमण होण्यास ४०।५० हजार वर्षे लागतात. इतक्या कालांत केशहां तरी त्यांनी शकटभेद केलाच पाहिजे. तर अशी स्थिति कधी होती त्याचद्वल शनीचें मीं गाणत करून पा-

* ज्योतिर्विलास पुस्तकांत ' रजनीषड्भ ' या प्रकरणांत या योगाचें सविस्तर वर्णन आहे. त्यांत या अनुवाकाचा अर्थही दिला आहे (आद्य. २ वृ. ५२ पहा)

हिलें. शकारंभानंतर भेद कर्धां होतच नाही. शकारंभापूर्वी निग्निराळीं वर्षे घेऊन गणित केलें, त्यावरून शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या अलीकडे कर्धांच भेद होत नाही. शकापूर्वी ५२९४ व्या वर्षी गेहिणीच्या उत्तरतारेचा भोग सायन १० रा. २८ अंश २ कला येतो. आणि त्या स्थलीं शानि असतां त्याचा शर दक्षिण २ अंश ३४ कला आला. * यावरून तेव्हां आणि त्याच्यापूर्वी पष्कळ काळ दर केऱ्यांत गेहिणिशकटाचा भेद शानि करीत होता. मंगलरुत शकटभेदही याच्यापूर्वी बराच काल येतो. संहिताग्रंथांत शानिमंगलरुत शकटभेदाचीं फलें दिलीं आहेत. यावरून तो भेद कर्धा तरी झालेला असला पाहिजे. आणि त्याचा काल शकापूर्वी ५ हजारांच्या अलीकडे कर्धांच येत नाही. यावरून निदान शकापूर्वी ५ हजार वर्षे आमच्या देशांत महांचें ज्ञान झालें होतें असें सिद्ध होतें.

नक्षत्रांचें ज्ञान याच्यापूर्वीच झालें अमळें पाहिजे हें उघड आहे. आणि यावरून वैदिककालाविषयी आणि ऋग्वेदसांहितेच्या कालाविषयी पूर्वी जें सांगितलें आहे त्यास बळकटी येते.

रुत्तिकादि गणना, कृत्तिकाः प्रथमं ॥ विगाखे उत्तमं ॥ तानि देवक्षत्राणि ॥
अनुराधाः प्रथमं ॥ अपभरणीरुत्तमं ॥ तानि यमनक्षत्राणि ॥
यानि देवनक्षत्राणि ॥ तानि दक्षिणेन परिर्यन्ति ॥
यानि यमनक्षत्राणि ॥ ७ ॥ तान्युत्तरेण ॥

ते. भा. १. ५. २.

रुत्तिका पहिलें, विशाखा शेवटचें. तीं देवनक्षत्रें. अनुराधा पहिलें, अपभरणी शेवटचें. तीं यमनक्षत्रें. जीं देवनक्षत्रें तीं दक्षिणेकडून [उत्तरेस] फिरतात. जीं यमनक्षत्रें तीं उत्तरेकडून [दक्षिणेस].

वरील अर्थांत कंसांत घातलेले शब्द मुळांत नाहीत. परंतु “ दक्षिणेन ” याचा “ दक्षिणेकडून उत्तरेकडे ” असा अर्थ तैत्तिरीयसंहितेंतल

तस्मादाद्रियः षण्मासो दक्षिणेनेति षडुत्तरेण ॥

ते. सं. ६. ५. ३.

या वाक्यांत वेदभाष्यकार माधवाचार्य यान केला आहे. (कालमाधव, अयनप्रकरण पहा). “ दक्षिणेन ” याचा अर्थ “ अमुक एका पदार्थाच्या दक्षिणेस ” असा एक संभवतो. परंतु तो दुसरा पदार्थ कोणता तो त्या वाक्यांत नाही. देवनक्षत्रें क्रातिवृत्ताच्या दक्षिणेस आणि बाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसें कर्धांच होण्याचा संभव नाही. कारण रुत्तिका क्रातिवृत्ताच्या उत्तरेस आहेत; तेथून ३ नक्षत्रें क्रातिवृत्ताच्या दक्षिणेस आहेत; पुढें दोन उत्तरेस आहेत; आणि याप्रमाणें सर्वच अव्यवस्थित आहेत. आणि नक्षत्रांचे शर कर्धांच फिरावयाचे नाहीत (फिरले तर हजारां वर्षांत एखादी कला कमजास्त होतात). तेव्हां क्रातिवृत्ताच्या संबंधें हें वर्णन आहे असें म्हणतां येत नाही. रुत्तिकादि नक्षत्रें विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस आणि बाकीचीं उत्तरेस असें म्हटलें तर तसेंही कर्धां होणार नाही. संपात-

* श्री० छत्रेकृत प्रह्लासाधन कोटकांवरून गणित केलें आहे, तें तपशीलवार एथें दिलें तर विस्रांत फार होईल म्हणून वेत नाही.

ध्रमणामुळे नक्षत्रांची क्रांति म्हणजे विषुववृत्तसंबंधे स्थान नेहमी बदलत असते. परंतु स्वाती, श्रवण, धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा यांचा शर २४ अंशांहून जास्त उत्तर आहे म्हणून ही नक्षत्रे कधीच विषुववृत्ताच्या दक्षिणेस यावयाची नाहीत.* म्हणून कोणतीच लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस कधीच यावयाची नाहीत. पृथ्वीवर्गील कोणतेही स्थान घेतले आणि तेथे गृहणारा आकाशांत पाहू लागला, तर त्याच्या एका दिशेकडून अर्धी नक्षत्रे जातील आणि दुसरेकडून अर्धी जातील असे कोठेच व्हावयाचे नाही. म्हणून वरील वेदवाक्यांत 'दक्षिणेन परियंति' याचा अर्थ अमक्याच्या दक्षिणेकडून असा संभवत नाही. रुत्तिकादि देवनक्षत्रे दक्षिणेकडून उत्तरेस फिरतात असा अर्थ घेतला म्हणजे त्याचा फलितार्थ ती दक्षिणेकडून उत्तरेकडे आहेत, म्हणजे सूर्याच्या दक्षिणेकडून उत्तरेस जाण्याच्या मार्गांत आहेत, असा सहज दिसतो. म्हणजे अर्धांत रुत्तिकारंभी उद-गयन होत असे असे या वाक्यांवरून होते. आणि तसे अयन होण्याचा काल इ. स. पूर्वी ८७५० हा येतो. परंतु असा अर्थ करण्यास उच्चणी आहेत. रुत्तिका पूर्वस उग-वतात अशा अर्थाचे शतपथब्राह्मणांतले वाक्य वर दिले आहे, त्यांत रुत्तिकांची स्थिति स्पष्ट आहे तशी या वाक्यांत नाही. हा अर्थ सग माणला तर शतपथ आणि तैत्तिरीय या ब्राह्मणांच्या कालांचे अंतर ६००० वर्षांच्या जवळ येते, परंतु ते संभवनीय नाही, आणि वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठांवर उदगयन आहे, तेव्हां रुत्तिका आणि धनिष्ठा यांमधील ६ नक्षत्रांवर उदगयन झाल्याचे उल्लेख कोठे तरी अमावेत ते कोणत्याच ग्रंथांत नाहीत. बाकी इतक्या प्राचीनकाली आमच्या लोकांम नक्षत्रज्ञान असणे असंभवनीय नाही हे रोहिणीशाकट्येदाच्या विवेचनावरून दिसून येईल. तेव्हां वरील वेदवाक्यांचा काय अर्थ असेल तो असो.

वेदवेदांगकालचे ज्योतिःशास्त्राचे ज्ञान पृथ्वी सविस्तर सांगितले. ग्रीक ज्योति-षाचा आमच्या ज्योतिषांशी संबंध असेल तर तो या कालानंतरचा िं सार. आहे. यावरून या भागांत सांगितलेले ज्ञान स्वतंत्रपणे आमच्या देशांतले आहे. यातील मुख्यतः ग्रहगतिस्थितीसंबंधे विशेष महत्त्वाच्या गोष्टी एथे थोड-क्यांत सांगतो. बाकी अनेक महत्त्वाच्या गोष्टी मागे सांगितल्या आहेत तेथे पहाव्या.

शकापूर्वी ५ हजार वर्षांच्या पूर्वीच नक्षत्रज्ञान झाले. अधिमास घालण्याची रीति त्याच सुमारास सुरू झाली असावी. मासगणना नेहमी चांद्र होती. महाचे ज्ञान शकापूर्वी ५ हजार वर्षे झाले होते. म्हणजे त्यांची भविष्यकालची स्थिति वर्तवता येत होती असे नाही, तर त्यांस गति आहे हे समजून येऊन नक्षत्रसंबंधे त्यांची स्थिति पाहू लागले होते. मन्वादि माससंज्ञा त्याच सुमारास सुरू झाल्या असाव्या. चैत्रादि संज्ञा शकापूर्वी २ हजार वर्षांच्या सुमारास पडल्या. तोंपर्यंत वर्ष सांपातिक (सायन)

* इ. स. पूर्वी २३५०, १४६२ इ. स. १७० आणि १८८७ ह्या चार काळांची नक्षत्रस्थिति मी काढून पाहिली. त्यांत कोणती ती लगत १३ नक्षत्रे विषुववृत्ताच्या एकाच बाजूस असे कधीही येत नाही. ते सर्व आंकडे विस्तरमास्तव एथे देत नाही.

† याप्रमाणे डाव्या बाजूस बाकी अक्षरांनी लिहिलेल्या सूची अथवा अनुक्रमणिका पाहिली असता पुस्तकांत कोणत्या गोष्टी आहेत हे सापत्न्यतः कळेल.

सौर होतें. पुढें मात्र चैत्रादि संज्ञामुळें नाक्षत्र (निरयन) सौर झालें, तथापि हेतुतः साधनच होतें.

शतपथब्राह्मणांतील कृत्तिकाम्थिनीच्या वाक्यावरून त्या स्थितीचा काल शकापूर्वी ३००० वर्षे हा आहे, आणि वेदसंहिता यादून प्राचीन आहेत याविषयी शंका घेण्यास आतां जागा राहिलीच नाही.

वेदांगज्योतिषाचा काल सुमारे शकापूर्वी १५०० वर्षे हा होय. त्या वेळीं दिव-साख्या ६० घटिका हें मान प्रचारांत होतें. सूर्यचंद्रांच्या मध्यम गति चण्याच सूक्ष्म माहीत झाल्या होत्या. सौरवर्षाचें मान चुकीचें होतें. तर्गतें सौरवर्ष प्रत्यक्ष प्रचारांत आलें होतें; म्हणजे केवळ अधिक मास घालून सौरचंद्रवर्षाचा मूळ ढवावयाचा, एवढीच स्थूल रीति होती असें नाही. वर्षाचे १२ सौरमासही प्रत्यक्ष प्रचारांत होते. अर्थात् कानिचुत्ताचे बाग विभाग, त्या प्रत्येकाचे ३० विभाग (अंश), त्यांतील प्रत्येकाचे ६० विभाग (कला) हा पद्धतीचें बीज उत्पन्न झालें होतें. आणि कालविभाग तेच क्षेत्रविभाग ही महत्त्वाची गोष्ट प्रत्यक्ष प्रचारांत होती. यावरून वृत्ताचे राश्यां, कला, विकला हे भाग हिंदूनीच प्रथम कांस्यले असें मानण्यास जागा आहे. ग्रहांच्याही मध्यमगतिस्थितीचें ज्ञान वेदांगकालाच्या अंती झालें होतें असें दिसतें.

दुसरी महत्त्वाची पायरी म्हणजे स्पष्टगतिस्थिति. सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीचें कांहींसें ज्ञान झालें होतें असें १३ दिवसांच्या पक्षाच्या विचारांत दाखविलें आहे. ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति समजणें आणि ती काढितां येणें ही गोष्ट सूर्यचंद्रांच्या स्पष्टगतिस्थितीपेक्षा जास्त कठीण आहे. ती माहित झाली होती असे स्पष्ट प्रमाण नांपडत नाही. तथापि ग्रहांच्या वक्रमार्गांत्वाचा विचार होत असे, यावरून ग्रहमध्यमगतीपेक्षा स्पष्टगति अति-र्यामत आहे हें समजून आलें होतें. आणि यावरून ग्रहस्पष्टगतिविचारही सुरू झाला असावा असे अनुमान होतें. वेदांगज्योतिषांत सौरमास आहेत. भारतांत संक्रांतीची अयन, विषुव, पडभाति ही नावे आहेत. यावरून वेदांगज्योतिषकालीच किंवा त्यानंतर लवकरच कानिचुत्ताचा द्वादशराविभाग प्रचारांत आला होता. परंतु ग्रहस्थिति नक्षत्रावर सांगितलेली आढळते. यावरून ग्रहस्थिति बाग राशींच्या संबंधें सांगण्याची पद्धति सुरू झाली होती असें दिसत नाही.

नेषादि संज्ञा श. पूर्वी ५०० च्या सुमारास प्रचारांत आल्या. वार त्यापूर्वी आले. ते परदेशांतून आले.

४३२०००० वर्षांचें महायुग ही युगपद्धति यास्काच्या पूर्वीची असावी.

अथर्वज्योतिषावरून दिसतें की स्वतंत्रपणें जातकपद्धति आमच्या देशांत उत्पन्न झाली होती.

सारांश ग्रहस्पष्टगतिस्थितीचें गणित आणि जातक यांचें बीज वेदांगकालाच्या अंती उत्पन्न झालें होतें. तें संयत्तपणें कसें परिणत झालें त्याचें विवेचन आतां दुसऱ्या भागांत येईल.

भाग दुसरा.

ज्योतिःसिद्धांतकालच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास.

१ गणितस्कंध.

(१) मध्यमाधिकार.

प्रकरण १.

ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास आणि मध्यमगति इत्यादि.

उपाद्धानांत लिहिल्याप्रमाणें ह्या दुसऱ्या भागांत ज्योतिःसिद्धांतकालांतला म्हणजे शकापूर्वी सुमारे ५०० वें वर्ष या कालापामून आजपर्यंतच्या ज्योतिःशास्त्राचा इतिहास पहावयाचा. त्यांत प्रथम गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांतली पहिल्या प्रकरणांत ग्रहगणिताच्या ग्रंथांचा इतिहास आणि ग्रहांची मध्यमगतिस्थिति इत्यादिकांचें विवेचन करूं.

पहिल्या भागांत वैदिक कालांतलें आणि वेदांगकालांतलें ज्योतिषाचें जें ज्ञान दिसून येतें तें त्या कालाच्या मानानें पुष्कळ आहे; परंतु ग्रहांची स्पष्टगतिस्थिति वर्तविणें ह्या स्थितीशीं ताडून पहातां तें थोडें आहे. ह्या दोहोंच्या मधल्या कालांतले काहीं ग्रंथ असले पाहिजेत. काहीं मंहिताग्रंथ त्या प्रकारचे असतील, परंतु ते सांप्रत उपलब्ध नाहीत. असल्यास माझ्या पाहण्यात नाहीत. ज्यांनाःसिद्धांतकाल आणि पूर्वीचा काल यांतील ज्योतिषज्ञानाची मांसळी कांहीशी लावितां येने. निर्जविपर्यां विवेचन पुढें येईल. परंतु स्पष्टगतिस्थिति काढणें या उच्चस्थितीला ज्योतिषज्ञान कसकसें आलें, वेध कसे घेतले निगनेगळे वेध ताडून पाहून त्यांवरून गतिमानें कशां निश्चित केलीं, ही माहिती लागत नाही. ज्योतिःसिद्धांतग्रंथांत जे प्राचीन आहेत त्यांत जें ज्ञान एकदम बऱ्याच उच्चस्थितीला आलेलें दृष्टीस पडतें. तें त्या स्थितीला ज्यांनीं आणिलें ते पुरुष अलौकिक वाटणें साहजिक आहे आणि यामुळेच, ग्रहगणिताचे अगदीं प्राचीन ग्रंथ जे उपलब्ध आहेत ते अपौरुष अशी जा समजूत आहे, ती झालेली आहे हें, उपड आहे. ते ग्रंथ अलौकिक मानिल्यामुळे त्यांत वेधादिकांचें वर्णन न घेणें साहजिक आहे. तें न घेण्याचें दुसरेंही एक सबल कारण आहे. त्या वेळची स्थिति पाहिली असतां ग्रंथ जितके संक्षिप्त होतील तितके ध्यानांत राहण्यास चांगले म्हणून त्यांत केवळ ग्रहगतीचे सिद्धांत मात्र सांगितले आहेत; ते सिद्धांत कसे उत्पन्न झाले हें सांगून ग्रंथाचा विस्तार केला नाही असें दिसतें.

मध्यमाधिकार ह्या नदरांत सर्व ग्रहगणितग्रंथांचा विचार कालानुक्रमानें करितों. निरनिराळ्या ग्रंथांतील इतर अधिकारांतल्या गोष्टींचा भेद असल्यास तो किंवा त्यासंबंधें सांगण्यासारख्या विशेष गोष्टी असल्यास त्या पुढें त्या अधिकारांत येतील; बाकी त्या ग्रंथांसंबंधें सर्व गोष्टी या मध्यमाधिकारांतच येतील. कांहीं ग्रंथ अपौरुष मानतात; कांहीं ग्रंथकर्त्यांचे एकाहून जास्त ग्रंथ आहेत; म्हणून सदरास कोर्टें ग्रंथाचीच नांवें येतील, कोर्टें ग्रंथकारांची येतील.

ज्योतिषगणिताचे अगदीं पहिले ज्ञात ग्रंथ म्हटले म्हणजे सूर्यसिद्धांतादि पांच सिद्धांत होत. ते अपौरुष मानितात. त्यांत दोन प्रकार आहेत. वृगहर्मिहिंगच्या पंचसिद्धांतिकेंत सौरादि पांच सिद्धांत आहेत, ते सांप्रत उपलब्ध नाहींत. पंचसिद्धांतिकेवरून त्यांतील मानें समजतात. यांस मी प्राचीन सिद्धांतपंचक म्हणतां. दुसरे सौरादि पांच सिद्धांत हल्ली उपलब्ध आहेत. त्यांस मी वर्तमानसिद्धांतपंचक म्हणतां. यांचा आतां विचार करूं. प्रथम प्राचीन सिद्धांतपंचकाचा विचार करितों. हे सिद्धांत शकापूर्वी ५ शतकांतले आहेत. कदाचित् त्यांतले एकदांत याहूनही प्राचीन असतील.

प्राचीन सिद्धांतपंचक.

वृगहर्मिहिंगच्या पंचसिद्धांतिकेंत पांच सिद्धांत आहेत ते असे.

पौलिशगेमकवसिष्टमंगपेनामहास्तु पंचसिद्धांताः ॥

पंचसिद्धांतिकेंत यांनील मानें आहेत, त्यांवरून ते सिद्धांत सांप्रतच्या सुवादि पांच सिद्धांताहून भिन्न होते असे सिद्ध होते. ते सांप्रत उपलब्ध नाहींत; इतकेंच नव्हे तर पंचसिद्धांतिकापुस्तकही ह्या प्रांतांत कोर्टें उपलब्ध नाही व फारसें कोणामा माहीतही नाही. काश्मीरांतून डॉ० बुल्हर् यांनी आणलेल्या पंचसिद्धांतिकेच्या २ प्रती डेक्कन कॉलेजांतील सरकारी पुस्तकसंग्रहांत आहेत (सन १८७१-७५ नंबर ३७ व सन १८७१-८० नंबर ३३८). त्या फारच अशुद्ध व अपुऱ्या आहेत. आणिक कोर्टें कोर्टें त्यांतील एक आर्या संपून दुसरी कोर्टें लागली हेंही समजत नाही. त्या प्रतीच्या आधारांनं मी एक प्रत करून घेतली आहे. तीवरून गणित कामना असें मिळत आलें कीं, त्यांतले सूर्यादि सिद्धांत सांप्रतच्या सिद्धांताहून भिन्न आहेत. म्हणजे मुख्यतः त्यांतील वर्तमान आणिक ग्रहगणिमान ह्या दोन गोष्टी भिन्न आहेत. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताहून निगळा सूर्यसिद्धांत पूर्वी होता ही गोष्ट गेल्या ८०० वर्षांत ह्या देशांत कोणास माहीत होनी असें ह्या काळांतल्या ज्योतिषग्रंथांवरून दिसत नाही. इ. स. १८८७ मध्ये मला ती समजली व ती गणितानें व प्रमाणांतर्गती सिद्ध होत आहे तेव्हां तिच्याविषया संशय मुळांच नाही. पंचसिद्धांतिकापुस्तक फारच अशुद्ध असल्यामुळे व त्यावर टीका नसल्यामुळे पुष्कळ भागाचा अर्थ लागत नाही. तरी बऱ्याच महत्त्वाच्या गोष्टी समजल्या आहेत.* त्यांवरून भक्षेवनतः पंचसिद्धांतांचें वर्णन त्यांचा जो काल मला वाटतो, त्याच्या अनुक्रमानें करितों.

* डेक्कन कॉलेजांतील प्रतीवरून पंचसिद्धांतिकाग्रंथ डा० थिबो यांनी १८८९ मध्ये छापला आहे. त्यांत त्यावर नवीन टीका मुद्राकर द्विवेदी यांनी केरी आहे. ती सर्व पाहण्यास मला अद्यापि धड झाला नाही. तरी पंचसिद्धांतिकेतील महत्त्वाच्या गोष्टी मीच काढिलेल्या वर सर्व आल्या आहेत.

पंचसिद्धान्तिकेंत पहिल्याच अध्यायान वराहमिहिर म्हणतो की—

【पौलिशानि*विष्कुटोसौ तस्यासन्नस्तु गेमकः प्रोक्तः ॥
स्वप्तरः सावित्रः पश्चिमां दुग्धिभ्रष्टो ॥ ४ ॥

यावरून दिमेंत की पंचसिद्धान्तिकाकाली पौलिशानिद्धान्त चर्गाच स्पष्ट होना. म्हणजे त्यावरून टूकप्रत्यय बराच मिळत असे. गेमक त्याच्या जवळ जवळ होना, सूर्यसिद्धान्त दोहोंतून जास्त स्पष्ट होना. आणि बाकी गहितले वामिष्ठ आणि पेंतामह हे फार दूर गेले होते. म्हणजे त्यांवरून टूकप्रत्यय मिळत नसे. पितामहसिद्धान्त आणि वामिष्ठ हे पांचामध्ये प्राचीन असावे. त्यांतही पितामह नवीन प्राचीन असावा असें माझे मत आहे. त्याची कारणें पुढे येतील. आतां प्रथम पितामहसिद्धान्ताचा विचार करूं.

पितामहसिद्धान्त.

पितामहसिद्धान्तांतली मूलतत्त्वे पंचसिद्धान्तिकेच्या १२ व्या अध्यायान आहेत. त्या अध्यायाच्या केवळ पांचच आर्या आहेत. इतरच कोठेही विषय. पंचसिद्धान्तिकेंत या सिद्धान्तांतली काहीं आले नाही. पांचांपैकी पहिल्या दोन आर्या अशा आहेत:

रविशशिनोः पंच युगं वर्षाणि पितामहोपदिष्टानि ॥ अधिमासस्त्रिंशद्दिर्मासैस्त्रिषष्ट्यान्धां ॥

इयं शक्रेद्रकालं पंचभिरुदृत्य शेषवर्षाणां ॥ युगणं माघभित्तयं कुर्याद्युगणस्तदन्बुद्भ्यात् ॥ २ ॥

अर्थ—पितामहानें मागितल्याप्रमाणें चंद्रसूर्यांची पांच वर्षे [३६५ एक] युग, तीस मासांनीं अधिमास. ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस. शक्रेद्रकालांत दोन वजा करून बाकीला ५ नीं भागून बाकी वर्षांचा अहर्गण माघ युक्तादिपामून करावा. [तो] त्या [इष्ट] दिवशी [युगण होतो. तो] उदयापामून [होतो].

पांचव्या आर्येंत दिनमान काढण्याची रीति आहे.

द्विघ्नं शशिरस (६१) भक्ते ऽद्वादशहीने दिवसमानं ॥

[उदययनाचे जे दिवस गेले असतील किंवा दक्षिणाघताचे जावयाचे असतील त्यास] २ नीं गणून ६१ नीं भागाव. त्यांत १२ [म्हणून] मिळवावे म्हणजे दिनमान होतें.

यावरून व दुसऱ्या आर्येंत नक्षत्र काढण्याची रीति आहे तीत धनिष्ठांपामून नक्षत्र समजावें असें म्हटलें आहे यावरून पितामहसिद्धान्ताचे वेदागज्योतिषपद्धतीशीं साम्य आहे हें दिसून येईल

पितामहसिद्धान्तांतली पद्धति वराहमिहिरानें शककालाच्या संबंधें दिली आहे, परंतु त्यानें केवळ अहर्गण साधण्याकरितां तसें केले आहे. इतर सिद्धान्तां- रचनाकाल. तील पद्धति दिल्या आहेत, त्यांतही अहर्गण शक्रे २२७ पासून साधला आहे. परंतु त्यावरून ते सिद्धान्त शक्रे २२७ मध्यें झाले

* पंचसिद्धान्तिकेतील आर्या गात्रया पुस्तकांत जशा आहेत तशाच एथें दिल्या आहेत. डा० थिबो यान नवीन पाठ घातले आहेत त्यांतले मला योग्य वाटले ते कोठें कोठें घेतले आहेत.

† यांत " हीने " हें अशुद्ध आहे. तेंथें युक्ते असें पाहिजे. आर्येंचे पूर्वार्ध अशुद्ध आहे म्हणून एथें दिलें नाही; परंतु कंसांत त्याचा जो अर्थ दिला आहे त्याहून त्यांत जास्त काहीं नाही.

(म्हणजे त्यानं केलें) हें जसें सिद्ध होत नाही त्याप्रमाणें पितामहसिद्धांत शककालारंभानंतर झाला असें सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषपद्धतीशी त्याचें साम्य आहे यावरून तो शककालारंभाहून पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे हें उघड आहे. मात्र तो कर्षाचा हें ठरविण्यास कांहीं साधन नाही.

पहिल्या आर्यभटानं दशगणितकारंभा मंगल असें केलें आहे:—

प्राणिपत्यैकमनेकं कं सत्यां देवतां परं ब्रह्म ॥ आर्यभटस्त्रीणि गदति गणितं कालक्रियां गोलं ॥१॥

यांत “ क ” म्हणजे पितामह आणि परब्रह्म यांचें वंदन केलें आहे. आणि शेवटच्या आर्येयें तर

आर्यभटीयं नाम्ना पूर्वं स्वायंभुवं सदा सद्यत् ॥

यांत स्वायंभुव (ब्रह्मदेवाचें) शास्त्र तेंच आर्यभटोय असें म्हटलें आहे. यावरून आर्यभटाच्या (शक २२१ च्या) फार पूर्वीचा पितामहसिद्धांत असला पाहिजे.

ब्रह्मगुप्त (शके ५५०) आपल्या सिद्धांतांत म्हणतो कीं,

ब्रह्मोक्तं प्रहगणितं महता कालेन यत्खिलीभूतं ॥ अभिधीयते स्फुटं तत् जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तेन ॥२॥

अध्याय १.

“ ब्रह्मदेवानें सांगितलेलें ग्रहगणित महान् काल गेल्यामुळें खिकखिलें झाल आहे, तें जिष्णुसुत ब्रह्मगुप्त स्पष्ट [करून] सांगतो. ”

सांपत ब्रह्मसिद्धांत तीन आहेत. एक ब्रह्मगुप्ताचा ब्रह्मसिद्धांत, दुसरा शाकल्ये-संहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत आणि तिसरा विष्णुधर्मात्तगब्रह्मसिद्धांत. यांतील विष्णुधर्मात्तगसिद्धांत आणि शाकल्य ब्रह्मसिद्धांत हे ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच नव्हत, त्याहून अर्वाचीन असें माझे मत आहे, तें पुढें येईल. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे असले तरी शाकल्यब्रह्मसिद्धांताचीं मूलतत्वे सर्वांशीं सांपतच्या सूर्यसिद्धांतासारखी आहेत. म्हणजे तो सांपत चालू आहे म्हटलें तरी चालेल. खिल झाला नाही आणि विष्णुधर्मात्तगब्रह्मसिद्धांताचें ब्रह्मगुप्तसिद्धांताशीं साम्य नाही असें पुढें दाखविण्यांत येईल. यावरून ब्रह्मगुप्तानें वगिल आर्येयें ब्रह्मोक्त गणिताविषयी म्हटलें आहे तो ब्रह्मसिद्धांत, शाकल्यब्रह्मसिद्धांत आणि विष्णुधर्मात्तगब्रह्मसिद्धांत या दोहोंहून निराळा असला पाहिजे. तेव्हां तो पंचसिद्धांतिकेंतील पितामहसिद्धांतच होय. वेदांगज्योतिषांत रविचंद्राक्षेरीज ग्रहांचें गणित नाही, आणि पंचसिद्धांतिकेंतील पितामहसिद्धांतांतहि रविचंद्रांचें मात्र गणित आहे. वगहमिहिरानें पांच सिद्धांतांपैकी सूर्यसिद्धांतांतलें मात्र सर्व ग्रहांचें गणित दिलें आहे; पितामहसिद्धांतातील ग्रहगणिताविषयी कांहींच सांगितलें नाही. तथापि ब्रह्मगुप्तानें म्हटल्याप्रमाणें त्यांत ग्रहगणित असावें; परंतु तें फार कालांमुळें दृक्प्रत्ययास उपयोगी नसल्यामुळें वराहानें दिलें नसावें. पंचसिद्धांतिकेंत दिव्या आहे त्याहून निराळा एकादा पितामहसिद्धांत ब्रह्मगुप्तापूर्वीं असेल असें दिसत नाही. तर ब्रह्मोक्त ग्रहगणित असें ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें आहे तें पंचसिद्धांतिकेंतील पितामहसिद्धांतात अनुलभूनच होय आणि त्यानं त्या पितामहसिद्धांतास महान् काल लोटला असें म्हटलें आहे. यावरून तो शककालापूर्वीचा पुष्कळ प्राचीन असला पाहिजे.

आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनीं पितामहसिद्धांतास जो मान दिला आहे तो कवळ

औपचारिक होय असें दिसते. कारण त्यांचे सिद्धांत आणि पंचसिद्धांतिकोक्त पितामह-सिद्धांत यांत कांहींच साम्य नाही. ब्रह्मगुप्तानें तर एके ठिकाणीं पंचवर्षात्मक युगपद्धतीस स्पष्ट दीप दिला आहे, हें वेदांगज्योतिषविचारांत सांगितलेंच आहे. तथापि ह्या दोघांच्या पूर्वी पितामहसिद्धांत म्हणून एक सिद्धांत होता, ह्या गोष्टीस बाध येत नाही.

पद्धति.

पितामहसिद्धांतासंबंधें पंचसिद्धांतिकेंतील दोन आर्या प्रथम दिल्या आहेत. त्यांतील पहिलींति

अधिमामसिद्धांतिमांसेः

असा पाठ आहे. ३० मासांनीं एक अधिमाम धरला तर फारच चूक पडते असें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. परंतु हीच आर्या भटोत्पलानें बृहत्संहिताटीकेंत दिली आहे: (अ० ८ श्लोक एकैकमब्देप० टीका पहा). तींत

अधिमामो ग्रामि (३०) सभेमांसेः

म्हणजे ३२ मासांनीं अधिमाम असा पाठ आहे. श्रीपतिरुत रत्नमालेवरील महादेवरुत टीकेंतही ही आर्या आहे (अध्याय १ टीका) तेथेही “ अधिमामो ब्रह्मिसमेः ” असा पाठ आहे. अशा महत्त्वाच्या स्थलीं पाठाचा मंशय ही गोष्ट चमत्कारिक आहे.

“ त्रिंशद्भिमांसेः ” असा मूळचा पाठ असून उत्पल, महादेव, यांनीं तो किराविला, असें असतें तर त “ ब्रह्मिसमेः ” असा तरी पाठ कराला देते! ३२। हून कांहीं अधिक इतक्या मासांनीं अधिमाम पडतो. म्हणून ते ३२। किंवा ३३ अशा अर्थाचा शब्द घालते. यावरून “ ब्रह्मिसमेः ” हाच मूळचा पाठ असावा. वेदांगज्योतिषाप्रमाणें ६२ दिवसांनीं एक क्षयदिवस पडतो. आणि वरील आर्येंत ६३ दिवसांनीं क्षयदिवस पडतो असे सांगितलें आहे. यावरून वेदांगज्योतिषाचें आणि पितामहसिद्धांताचें सर्वांशां साम्य आहे असें नाही. यावरूनही “ ब्रह्मिसमेः ” हाच पाठ मूळचा ही गोष्ट दृढ-तर होते.

३२ महिन्यांत १ अधिमाम म्हणजे ८ वर्षांत ३ अधिमाम होतात. म्हणजे ८ वर्षांत ९९ चांद्रमास झाले. यांच्या निधि २९७० होतात. आणि ६३ तिथींत एक क्षय चांद्रमास इतक्या तिथींत ४७३ क्षयतिथि जाऊन ८ वर्षांचे २९२२६ सावन दिवस होतात. म्हणजे वर्षांचे ३६५ दिवस २१६ पटिका झाल्या. वेदांगज्योतिषातील वर्षमानापेक्षा हें मान पुष्कळ शुद्ध आहे.

आर्यभट, वराहमिहिर, ब्रह्मगुप्त यांच्यापूर्वी पितामहसिद्धांत होता. तो त्यांच्या वेळीं निरूपयोगी झाला होता, यावरून तो त्यांच्यापूर्वी पुष्कळ काळचा असला पाहिजे. त्याचें वेदांगज्योतिषाशां साम्य आहे. तरी दोहामध्ये भेदही बराच आहे. वेदांगज्योतिषांत भौमादि ग्रहांचें गणित नाही, तें त्यांत होतें असें ब्रह्मगुप्तवाक्यावरून सिद्ध होतें. यावरून वेदांगज्योतिषानंतर कांहीं कालानें त्याहून शुद्ध असा पितामहसिद्धांत झाला असें सिद्ध होतें. आणि ती गोष्ट महत्त्वाची आहे. पितामहसिद्धांतांतलें भौमादि ग्रहांचें गणित कसें होतें हें समजतें तर भारतीय ज्योतिःशास्त्र कसकसें वृद्धिंगत होत गेलें हें समजण्याच्या कामीं

कार उपयोग झाला असता. परंतु तो पितामहसिद्धांत आतां मूळरूपानें उपलब्ध होण्याची आशा बहुधा करण्यास नको.

वसिष्ठसिद्धांत.

वसिष्ठसिद्धांतासंबंधें १३ आर्या पंचसिद्धांतिकेंत आहेत. त्यांत जी पद्धति आहे ती सांप्रतच्या सिद्धांतग्रंथपद्धतीहून कांही तरी निराळी आहे. यावरून, आणि वसिष्ठसिद्धांत दूगविशेष असें वराहानें म्हटलें आहे, यावरून पितामहखंरज बाकी तीन सिद्धांतांहून तो प्राचीन असावा असें अनुमान होतें.

तेरा आर्यांवरून दिसनें की त्यांत गविचंद्रांखंरज दुसऱ्या ग्रहांविषयीं कांही मागितलें नाहीं. निधि आणि नक्षत्रे काढण्याची गीति सांगितली आहे, ती सांप्रतच्या पद्धतीप्रमाणें नाहीं. गश्यंशकला ही मानें त्यांत आहेत, आणि छायेचा बगच विचार केला आहे. दिनमानाविषयींही कांही सांगितलें आहे, आणि लग्न हा शब्द सांप्रत सारख्याच कांही अर्थी आला आहे. सांप्रत उपलब्ध असलेला जो वसिष्ठसिद्धांत त्याचें ब्रह्ममिहिरापूर्वीच्या वसिष्ठसिद्धांताशीं कांही साम्य नाहीं. सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धांत ब्रह्ममिहिराच्या वेळीं नव्हता. याविषयीं जास्त विवेचन पुढें येईल.

ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं (शक ५५०) वसिष्ठसिद्धांत दोन होतें, आणि रोमक सिद्धांतही दोन होतें. वसिष्ठसिद्धांत दोन होतें याविषयीं विवेचन ज्या आधारे निरनिराळे वसिष्ठ करावयाचें आहे, त्यांचा रोमक सिद्धांताचा विचार सहज येणार आहे, म्हणून त्या दोहोंबद्दल विचार एथेंच करूं.

ब्रह्मगुप्त आपल्या सिद्धांतांत एक स्थली म्हणतो:-

पौलिशरोमकवासिष्ठसौरपैतामहेषु यत्योक्तं ॥ तन्मन्त्रानयनं नार्यभटोक्तं तदुक्तरितः ॥ ४६ ॥

अध्याय १२.

अर्थ-पौलिश, रोमक, वामिष्ठ, सौर, पैतामह या [सिद्धांतां] त जें सांगितलें आहे तें नक्षत्रानयन (नक्षत्र काढण्याची गीति) आर्यभटानें सांगितलें नाहीं म्हणून तें सांगितों.

दुसरे एक स्थली तो म्हणतो:-

अयमेव कृतः सूर्येदृष्टुलिशगोमकवासिष्ठयवनाद्यः ॥

अध्या. २४ आर्या ३.

हाच [युगाग्रंभ] सूर्य, इंदु, पुलिशा, गोमक, वामिष्ठ, यवन यांना केला आहे.

या दोहों स्थली ब्रह्मगुप्तानें सूर्यादि सिद्धांतांचा आधार स्वतःस अनुकूल म्हणून घेतला आहे. एकंदर ब्रह्मगुप्तसिद्धांत पाहिला असतां त्यानें आर्यभटादिकांवर दूषणांचा कसा तडाखा उडवून दिला आहे, हें दिसून येतें. दूषणांची जशी काय त्यानें वृष्टि केली आहे. असें असून त्यानें सूर्यादि पांच सिद्धांतांपैकी रोमक खेरीजकरून बाकी सिद्धांतांस प्रत्यक्ष दूषण कोटेंच दिलें नाहीं. रोमक सिद्धांतास तरी प्रत्यक्ष दूषण एकदांच दिलें आहे. तें असें:-

युगमन्वंतरकल्पाः कालपरिच्छेदकाः स्मृतावुक्ताः ॥
यस्मान्न रोमके ते स्मृतिबाह्यो गेमकस्तस्मात् ॥ १३ ॥

अध्याय १.

अर्थ— युगें, मन्वन्तरे, कल्प, हे स्मृतांत कालपरिच्छेदक सांगितले आहेत. ते रोमकांत नाहींत म्हणून रोमक [सिद्धांत] स्मृतिबाह्य [होय].

दुसरे स्थली ब्रह्मगुप्त म्हणतो:

लाटाल्पूर्यशाशांको मध्याविद्विचचंद्रपातो च ॥
कुजबुधशीघ्रबृहस्पतिसिनशीघ्रशनैश्वरान् मध्यान् ॥ ४८ ॥
युगयातवर्षभगणान् वासिष्ठान् विजयनेदिकृतपादान् ॥
मंदोच्चपरिधिपातस्पर्शकणायमार्यभटान् ॥ ४९ ॥
श्रीषेणेन गृहीत्वा रत्नोच्चयगैमकः कृतः कथा ॥
एतान्येव गृहीत्वा वासिष्ठां विष्णुचंद्रेण ॥ ५० ॥

अध्याय ११.

सारांश—लाटरून ग्रंथांतून मध्यम रवि, चंद्र, चंद्रोच्च, चंद्रपात, मंगल, बुध, गुरु, शुक्र, शनि; वासिष्ठांतून युगयातवर्षे, भगण; विजयनेदिकृत ग्रंथांतून पाद; आणि आर्यभटीयांतून मंदोच्च, परिधि, पात, स्पर्शकण; ही घेऊन श्रीषेण यानें रोमक ही एक कथा केली आहे. तसेंच ती मानें घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला आहे.

यांत श्रीषेणानें जी मानें दुसऱ्या ग्रंथांतून घेऊन रोमकसिद्धांत केला तीच घेऊन विष्णुचंद्रानें वासिष्ठसिद्धांत केला असें म्हटलें आहे. आणि श्रीषेणानें युगयातवर्षे आणि भगण वासिष्ठावरून घेतले असें म्हटलें आहे. यावरूनच विष्णुचंद्रानेंही वासिष्ठसिद्धांतावरून युगयातादि घेऊन आणि इतर ग्रंथांतील दुसरें काहीं घेऊन वासिष्ठसिद्धांत केला असें स्पष्ट झालें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं वासिष्ठसिद्धांत दोन होते आणि ते दोन्ही त्यास माहीत होते असें सिद्ध होतें. एक मूलवासिष्ठसिद्धांत आणि दुसरा त्यावरून काहीं मूलतत्त्वे घेऊन विष्णुचंद्रानें केलेला वासिष्ठसिद्धांत.

रोमकसिद्धांतांत युगें, मन्वन्तरे आणि कल्प हीं नाहींत म्हणून तो स्मृतिबाह्य असें दूषण ब्रह्मगुप्तानें दिलें तें वर सांगितलेंच आहे. परंतु श्रीषेणानें वासिष्ठसिद्धांतांतून युगयात घेऊन रोमकसिद्धांत केला असें नोच म्हणतां हैं वर दाखविलेंच आहे. तसेंच तो आणखी म्हणतो कीं:—

तयुगवधो महायुगमुक्तं श्रीषेणविष्णुचंद्राद्यैः ॥

अ. ११ आर्या ५५.

मेवादितः प्रवृत्ता नार्यभटस्य स्फुटा युगस्यादौ ॥ श्रीषेणस्य कुजायाः

अ० २ आ० ४६.

यावरून श्रीषेणकृत रोमकसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें ब्रह्मगुप्ताच्याच म्हणण्यावरून दिसून येतें. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं रोमकसिद्धांत दोन होते, एक मूलरोमकसिद्धांत आणि दुसरा श्रीषेणकृत.

ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत तत्पूर्व ज्योतिष्यांची जीं नावें आलीं आहेत त्यांपैकीं बहू-तेक पंचसिद्धांतिकेंत आलीं आहेत. असें असून श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र हीं नावें पंच-

सिद्धांतिकेंत नाहीत, आणि तींत वसिष्ठ आणि रोमक सिद्धांत एकेकच आहेत. यावरून श्रीषेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ हे शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हते; तर मूलरोमकसिद्धांत आणि मूलवासिष्ठसिद्धांत हे मात्र होते, असें सिद्ध होते. ह्यांचा सारांश पंचकसिद्धांतिकेंत आहे. श्रीषेण आणि विष्णुचंद्र यांनी आर्यभटावरून स्पष्टीकरणादि घेतलें असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरूनही शके ४२१ च्या नंतर त्यांनी आपापले सिद्धांत केले हें दिसून येतेंच. आणि पंचसिद्धांतिकेवरून ते ४२७ नंतर झाले असें सिद्ध होते.

रोमकसिद्धांत.

वर सांगितलेल्या दोन प्रकारच्या रोमकसिद्धांतांपैकी मूलरोमकसिद्धांत मात्र पंचसिद्धांतिकाकारांनी होता हें वर सांगितलेंच आहे. त्या रोमकसिद्धांताविषयी विचार करूं.

पंचसिद्धांतिकेचा बराच भाग रोमकसिद्धांताकडे लागला आहे, पहिल्या अध्यायांत आठपासून तीन आर्यांत त्यावरून अहर्गणसाधन सांगितलें आहे. १५ वीत अधिमास-तिथिक्षेप सांगितले आहेत. ८ वा अध्याय सर्व १८ आर्या रोमकसंबंधेंच आहेत. त्यांत सूर्यचंद्रसाधन, त्यांचें स्पष्टीकरण, आणि चंद्रसूर्यग्रहणसाधन आहे.

रोमकसिद्धांतावरून अहर्गण काढण्याची गीति दिली आहे तीत पहिलीच आर्या अशी आहे:—

सत्राश्विबेद (५०७) संख्यं शककालमपास्य चैत्रशुक्लादी ॥

अर्धास्मिन् भानो यवनपुरं भौमदिवसाय ॥ ८ ॥

अध्याय १.

यावरून चैत्र शुक्ल प्रतिपदा भौमवारी होनी असें होतें.

कोणत्याही करणग्रंथांत ग्रहस्थिति काढण्याकरितां करणारंभोची ग्रहस्थिति यावी लागते. त्या ग्रहादिकांस क्षेपक म्हणतात. पंचसिद्धांतिकेंतलें क्षेपक हे, वरील आर्येतील शके ४२७ हें सांप्रतच्या पद्धतिप्रमाणेंच गतवर्ष धरून गणित करून पहातां त्या वर्षा मध्यमेषसंक्रमण ज्या दिवशी झालें त्या दिवशांचे, म्हणजे शके ४२७ अर्मांत चैत्र ऋण १४ रविवार तारीख २० मार्च मन ५०५ या दिवशांचे आहेत असें निघतें. त्यांत काहीं त्या दिवशां मध्यान्हीचे आहेत आणि काहीं मध्यरात्रीचे आहेत, यांविषयी काहींच संशय नाही. पुढें सूर्यसिद्धांतविचेचनांत ही गोष्ट विशेष स्पष्टपणें दिसून येईल. या चैत्र ऋण १४ च्या पुढीलच शुद्ध प्रतिपदा म्हणजे वैशाख शुक्ल प्रतिपदा भौमवारी येते. हिलाच ब्राह्ममहिरानें चैत्रशुक्लप्रतिपदा म्हटलें आहे असें सिद्ध होतें. (एरव्ही कोणत्याही पद्धतीनें ४२७ चैत्र शु. १ मंगळवारी येत नाही.) आणि त्या दिवसापासून अहर्गण साधला आहे, हें ठीकच आहे. शुक्लप्रतिपदापासून अहर्गण साधणें सोडचें म्हणून ब्राह्ममहिरानें तसें केलें. कोणत्याही करणग्रंथावरून साधलेल्या अहर्गणास कधी कधी एकाची चूक येते, आणि बारावरून ती शुद्ध करून घ्यावी लागते, हें ज्योतिषगणितांत प्रसिद्ध आहे. आतां पूर्वीक प्रतिपदा ही वैशाख शुक्ल प्रतिपदा असतां तिला चैत्र शुक्ल

प्रतिपदा कसें म्हटलें ही शंका येते. क्षेपकापुढली गुरुप्रतिपदा शके ४२७ अमांत वैशाखशुक्रांतीला आहे याविषयी तर निलप्रायही संशय नाही. मेषींचा रवि असता ज्या चांद्रमासाचा अंत होईल तो चैत्र अशी परिभाषा* आहे. या परिभाषेनें मध्यममेष किंवा स्पष्टमेष घेऊनही क्षेपकाच्या दुसऱ्या दिवशीं जी अमावास्या होती तिच्या अंती मेषींचा रवि होता. म्हणून त्या अमावास्येवरंगवर जो अमांतमास संपला तो चैत्रच होता व भोमवारी वैशाख लागला. परंतु पूर्णिमान्त मानाचा महिना पूर्णिमेस संपतो, म्हणून क्षेपकानंतर जो शुक्रपक्ष लागला त्याची पूर्णिमा जेव्हां संपेल तेव्हां तो मास संपावयाचा. त्या पूर्णिमेच्या अंती रवि मेषींचाच हाता, असें पंचसिद्धान्तिकाक्षेपकावरून गणितानें येतें. म्हणून त्या महिन्यास नांव चैत्रच आलें. वाखेगीज दुसरी काही उपपत्ति चैत्र म्हणण्याची मला दिसत नाही. उत्तरहिंदुस्थानांत पूर्णिमांत मास फार प्राचीन काळापासून मानतात. सांप्रत तिकडे पूर्णिमांत मान आहे तरी महिन्यांच्या नांवें वर सांगितलेल्या गीतानें देत नाहीत. परंतु ब्राह्ममहिराच्या वेळी शुद्धगति चालू असेल असें दिसतें.

आठव्या अध्यायाच्या पहिल्या अर्थेंत रोमकसिद्धान्ताप्रमाणें सूर्यसाधन दिलें आहे. तें असें:—

रोमकमूर्धो युगणान् स्वर्तिय (१२०) प्रात एचकनु (६५) परिहीनात् ॥

सप्ताष्टकसप्तकृतद्वियो ५४७८७ कृतान्मध्यमाकः मः ॥

अहर्गणस १५० नी गणून त्यांत ६५ वजा करून बाकीला ५४७८७ यांनीं भागिलें म्हणजे सूर्य येतो. यात ६५ वजा करणें तें क्षेपकाकृतिनां आहेत. सूर्य निघतो तो भगणादि निघतो (भगण म्हणजे नक्षत्रमंडलांतून एक पूर्ण प्रदक्षिणा). आर्थेंत तसें स्पष्ट नाही तरी तें निःसंशय आहे. ५४७८७ दिवसांत सूर्याचे १५० भगण होतात म्हणजे एका भगणास अगदीं बरोबर ३६५ दिवस १४ घटिका ४८ पळे लागतात. यावरून रोमकसिद्धान्ताचें वर्पमान इतकें असें सिद्ध होतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें वर्पमान ३६५ दि. १५ घ ३१ प. ३१.४ विप. आहे. इतर सिद्धान्तांत युगादि मानें आहेत तशीं रोमकांत नाहीत असें ब्रह्मगणानें दूषण दिलें आहे, व तें खरें आहे असें खालील विवेचनावरून दिसून येईल. इतर सिद्धान्तांशी तुलना करण्यास वरें पडावें म्हणून एका महायुगांत म्हणजे ४३२०००० वर्षांत चंद्राचे भगण इत्यादि मानें रोमक सिद्धान्ताप्रमाणें निघतात तीं खालीं देतां. तीं पंचसिद्धान्तकेतील ज्या आर्यांच्या आधारांनें काढिलीं त्या अशा:—

रोमकयुगकमर्कद्वैर्वर्षाण्याकाशपंचवसुपक्षः (२८५०)

खंद्रियादेशो (१०५०) धिमासाः स्वरकृतविषयाष्टयः (१२५४७) प्रलयाः ॥ १५ ॥

अध्याय १.

अर्थ.—२८५० वर्षांचें रोमक युग. त्यांत १०५० अधिमास आणि १६५४७ प्रलय म्हणजे तिथिक्षय.

शून्यैकेका (११०) भ्यस्तान्नवशून्यरसा (६०५) विनादिनसमुहात् ॥

रूपत्रिवर्गण (३०३१) भक्तात्केद्रे शशिनोभगमवन्व्याम् ॥ ५ ॥

* मघादिस्थे सवितरि यो यो मासः प्रपूर्यते चांद्रः ॥ चैत्रादिः स ज्ञेयः ॥

या परिभाषेविषयीं जास्त विचार स्पष्टाधिकारांत येईल.

व्यष्टक (२४) शुणिते दद्याद्रसतुंयमषट्कपंचकान् (५६२६६) राहोः ॥
भवरूपान्याष्टि (१६३१११) हते...॥८॥

अध्याय ८.

यावरून आणि रविसाधनाची आर्या वर दिली आहे तीवरून आणि अहर्गण-
साधन दिले आहे त्यावरून खालील मानें निघतातः—

	महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)	२८५० वर्षांच्या युगांत.
नक्षत्रभ्रम	१५८२१८५६००	१०४३८०३
रविभगण	४३२००००	२८५०
सावनदिवस	१५७७८६५६००	१०४०९५३
चंद्रभगण	५७७५१५७८१८	३८१००
चंद्रोच्च भगण	४८८२५८१७७८१८	३२२२२६
चंद्रपात (राहु) भगण	२३२१६५१७७८१९	१५३६६११९
सौरमास	५१८४००००	३४२००
अधिमास	१०९१५७८१८	१०५०
चांद्रमास	५३४३१५७८१८	३५२५०
तिथि	१६०२९४७३६८१८	१०५७५००
तिथिक्षय	२५०८१७६८१८	१६५४७

यांतील चंद्रादिकांचे महायुगांतले भगण पूर्ण नाहींत. म्हणजे कलियुगारंभी किंवा
महायुगारंभी इतर सिद्धांताप्रमाणें रोमकाचे सूर्यचंद्र एकत्र येणार नाहीत. तसेंच चांद्रमा-
सही पूर्ण नाहींत. यावरून, आणि रोमकयुग २८५० वर्षांचें म्हटलें आहे यावरून, रोम-
कांत ४३२०००० चें महायुग ही पद्धति नाही असें दिसून येतें.

चंद्र काढण्याची रीति ज्या आर्यांनी दिली आहे, ती फार अशुद्ध आहे. यामुळे
तीवरून चंद्रभगण काढतां आले नाहींत, इतर रीतीनें काढले आहेत.

करणांभीचे क्षपक निघतात ते:

रा.	अं.	क.	विकला	ग.	अं.	क.	वि.		
रवि	११	२९	३४	२३	चंद्रकेंद्र	२	१२	१९	५७
चंद्र	११	२९	१८	५०	राहु	७	२५	४९	३

हे क्षपक चेत्ररक्षण १४ रविवार शके ४२७ (ता. २० मार्च इ. स. ५०५) या
दिवशींचे उज्जयिनी सूर्यास्तीचे आहेत.

ग्रीक ज्योतिषी **हिपार्कस** इ. स. पूर्वी १५० च्या सुमारास झाला. त्याचें वर्षमान
आणि रोमकसिद्धांताचें वर्षमान (३६५ दि. १४ घ. ४८ प.) अगदीं मिळतें. हिपार्क-
सचा ग्रंथ हल्लीं उपलब्ध नाही, परंतु त्यानें सूर्यचंद्रांची स्थिति काढण्याचीं मात्र कोष्टकें
रचिल्लीं होतीं, ग्रहसाधनाचीं रचिल्लीं नव्हतीं; तीं त्याच्या मूलतत्त्वांस अनुसरून टालमीनें
रचिल्लीं असें मान्य युगोपियन ज्योतिषी म्हणतात. व टालमीच्यापूर्वीचें ग्रीक ज्योतिषपद्-
तीचीं मूलतत्त्वं हिंदुस्थानांत आलीं होतीं, असेंही ते कबूल* करितात. रोमकसिद्धांतांत
सूर्यचंद्रांचें मात्र गणित आहे, त्याचें वर्षमान आमच्या इतर कोणत्याच सिद्धांतांत

*Grant's History of Physical Astronomy, Introduction, p. iii; and
P. 439 पहा. तसेंच Burgess चें सूर्यसिद्धांतांचें इंग्रजी भाषांतर पृ. ३३० पहा.

नाहीं. त्यांत सर्वमान्य युगपद्धति नाहीं. व त्यांचें नांव रोमक हें पाश्चात्य दिसतें. या गोष्टीचा विचार करितां मूल रोमकसिद्धांत हा हिपार्कसच्या ग्रंथास अनुसरून केलेला दिसतो. व तो इ. स. पूर्वी १५० च्या नंतर व टालमीच्या म्हणजे इ. स. १५० च्या पूर्वी केव्हां तरी रचलेला असावा.

पैतामह आणि वसिष्ठ हे रोमकाहून प्राचीन असं वर दाखविलेंच आहे. तसेंच पंचसिद्धान्तिकेतील सूर्यसिद्धांत आणि पुलिशसिद्धांत हेही रोमकाहून प्राचीन असं मला वाटतें. कारण एक तर ब्रह्मगुप्ताच्या दृष्टीने रोमकापेक्षां इतर ४ सिद्धांत जास्त पूज्य आहेत असं त्याच्या ग्रंथावरून स्पष्ट दिसतें. त्या चोहोंस त्यानें दूषण कोटेंच दिलें नाहीं. ब्रह्मगुप्तानंतर तर रोमकसिद्धांत मूलरूपानें म्हणा किंवा श्रीपेणरुतरूपानें म्हणा, उपयोगा-
तून अगर्दाच गेला असं दिसतें. बृहत्संहिताटीकेंत ग्रहगणिताच्या क्रोणत्याही प्रसंगांत रोमकांतला आधार उत्पलानें कोटेंच घेतला नाहीं. पुलिशसिद्धांत, सूर्यसिद्धांत, पहिल्या आर्यभटाचा सिद्धांत, किंवा ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, यांचा आधार घेतला आहे. उत्पलाच्या वेळीं मूलरोमकसिद्धांत मूलरूपानें लापलाच असावा असं दिसतें. सांप्रत रोमकसिद्धांत म्हणून एक आहे परंतु त्यांतील मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणेंच आहेत, निराळी नाहींत. आणि तो तसा तरी रोमकसिद्धांत सांप्रत कोणास फारसा माहीत आहे असं नाहीं. यावरून सिद्धांतपंचकापेकी इतर सिद्धांतांचें जें पूज्यत्व तें त्यांच्या रोमकाहून प्राचीनतरत्वा-
मुळे असावें.

रोमकसिद्धांत हा पांच सिद्धांतांत अर्वाचीन शालिपर्यां आणखीही एक महत्त्वाचें प्रमाण आहे. तें असें:

निरनिराळ्या ज्योतिषग्रंथांतील वर्षमानें.

	दि.	घ.	प.	विपळें प्रतिविपळें.
वेदांगज्योतिष	३६६	०	०	०
पितामहसिद्धांत	३६५	२१	२५	०
वसिष्ठसिद्धांत	०	०	०	०
पुलिशसिद्धांत	३६५	१५	३०	०
सूर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	३०
रोमकसिद्धांत	३६५	१४	४८	०
प्रथम आर्यसिद्धांत	३६५	१५	३१	१५
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत	३६५	१५	३०	२२
सांप्रतचे सूर्यवसिष्ठ				
शाकल्यरोमक	३६५	१५	३१	३१
सोम हे सिद्धांत				२४
द्वितीय आर्य सिद्धांत	३६५	१५	३१	१७
राजमुगांक, करणकुतूहल, इ.	३६५	१५	३१	१७

हा वर्षमानांत रोमकाचें मान खेरीजकरून बाकी मानांत कोणतेंही ३६५ दि.

१५ घ. ३० पळें घाहून कमी नाहीं. आण वेदांगज्योतिषांतलें आणि पितामहसिद्धांतांतलें

वर्तमान खेरीज करून बाकी कोणतेही ३६५ दि. १५ घ. ३२ पळे याहून जास्त नाही. म्हणजे वेदांगज्योतिष आणि पितामह याखेरीज बाकी सर्वांत रोमक खेरीज करून सर्व २ पळांहून जास्त अंतरात नाहीत. रोमक हा पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि सौर यांहून प्राचीन असता तर रोमकांतलेंच वर्षमान किंवा त्यांत किंचित् फेर करून तें सर्वांना घेतलें असतें. त्यापासून फार दूर इतरांच्यांत जाववतेंना. यावरून पुलिश आणि सौर हे रोमकाहून प्राचीन हे निःसंशय सिद्ध होतें. एकंदरीत पाहतां पंचसिद्धांतिकेंतले पांच सिद्धांत शककालापूर्वीचे होत असें निःसंशय दिसतें.

पंचसिद्धांतिकेंतले रोमक आणि पोलिश हे सिद्धांत “ इ. स. ४०० हून अर्वाचीन नाहीत ” असें डा० थियोचे मत आहे. इ. स. ४०० च्या सुमारास हे झाले व पंचसिद्धांतिकेंतील इतर सिद्धांत त्याच सुमारास झाले असा त्याचा आशय आहे.* परंतु हें मत चुकीचें आहे हे वरील विवेचनावरून दिसून येईल.

सांप्रत जो रोमकसिद्धांत उपलब्ध आहे त्यांतली भगगादि मानें पुढें दिली आहेत. त्यांची वर दिलेल्याशी तुलना केली असतां दिसून येतें कीं दाहोचें सध्द मुळीच नाही. यावरून सांप्रतचा रोमक शके ४२७ च्या पूर्वी नव्हता.

सांप्रतचा रोमकसिद्धांत हा श्रीवेणरुत कीं काय, नसेंच सांप्रतचा वासिष्ठसिद्धांत विष्णुचंद्ररुत कीं काय, याविषयी विवेचन पुढें येईल.

पुलिशसिद्धांत.

पंचसिद्धांतिकेचा पुष्कळ भाग पुलिशसिद्धांताकडे लागला आहे. रोमकसिद्धांताचा अहर्गण पोलिशाहर्गणाच्या जवळ जवळ येतो, असे पहिल्या अध्यायाच्या दहाव्या आर्यंत म्हटलें आहे. पुढें त्यांतलें सूर्यादिमाधनें, चंद्रग्रहण व सूर्यग्रहण आहे.

भोमादिग्रहांच्या गतिस्थिति पुलिशप्रमाणे मुळीच सांगितल्या नाहीत. परंतु शेवटीं सुमारें १६ आर्यांत ग्रहांच्या वक्रगतिन्वोदयाम्नाविषयीं पुलिशसिद्धांतावरून कांहीं सांगितलें आहे, असें शेवटच्या आर्यंत “ पोलिशसिद्धांत ताराग्रहा एव ” असें म्हटलें आहे, त्यावरून दिसतें.

पुलिशसिद्धांतांतलीं जीं मानें कळतात तीं अशीं—

वर्षाकं (१००) द्वेभिर्द्विताशन (३३) मपास्य रूपाग्निवमुहताशकृतैः (४३८०१) ॥

हत्वा क्रमाद्दिनेशो मध्यः... ॥ ४४ ॥

अष्टगुणे दिनसशो रूपाद्रियशान्तगर्दिमि (१५१) मंके ॥

लब्धा राहोरंशा भगणसमाश्र क्षिपाद्धिमाः ॥ ४१ ॥

शुश्रिकभामा राहोः षड्शित्तिकलित्तिकालुमाः ॥ ४२ ॥

अगदी पहिल्या २५ आर्यांचें एक प्रकरण झाल्यावर पुढें जें प्रकरण लागलें त्यांत

* डा. थियोची पंचसिद्धांतिका, Introduction, p. LX पहा.

या आर्या आहेत. आणि त्या पुलिशासिद्धांतांतल्या म्हणून दिलेल्यापैकी आहेत. यावरून मानें निघनात तीं अशीं:—

	दि.	घ.	प.
वर्षमान	३६५	१५	३०
महायुगांत सावनदिवस	१५७७९१६०००		
महायुगांत गृहभगण	२३२२२७६५११३१५		
एका गृहभगणाचा काल	६७९४	दि. ४१	घ. १८ प.

यांतील वर्षमान इतर सिद्धांतांहून निगळें आहे. तसेंच गृहभगणकालही किंचित् भिन्न आहे.

पुलिशासिद्धांतांतील इतर गोष्टी पंचसिद्धांतिकेंत दिल्या आहेत. त्यांत रविचंद्रांचें स्पष्टीकरण आहे. पलमेवरून चरखेंदें आणि त्यावरून दिनमान काढण्याचा प्रकार दिला आहे. देहांताचा विचार आहे. तिथिनक्षत्रे काढण्याची रीत सांप्रतच्याप्रमाणेच आहे. करणें आहेत. रविचंद्रांचें क्रांतिसाम्य म्हणजे महापात यांचा विचार आहे. यद्दहांताचा विचार आहे आणि तो चंद्रनेक सांप्रतच्या इतर सिद्धांतांप्रमाणेंच आहे. ग्रहवक्रमागित्वाचा विचार आहे; तो खंडबाय यंयांतल्या पद्धतीप्रमाणें आहे. चरविचारांत पुढील आर्या आहेत:—

यचनाचरजा नात्र. ममा (७) येत्यामिनाम (११) सयुक्ता. ॥

वाराणभ्या त्रिक्रति १९। साधनमन्वत्र वधयामि ॥

यांत अर्वेनी (उज्ज्विनी) चें चर घटी ७ पळें २० आहे. आणि वाराणसीचें घटी ९ आहे. वेदंगव्यांतपानव्याप्रमाणें दाक्षिणायनातींच्या दिनमानापेक्षां उद्गयनातीं जितकी दिनमानवृद्धि होते तीही दिलेली दिसते. साधनपंचांगांत उज्ज्विनीचें परमाल्प दिनमान घ. २६ प. २६ आणि परमाधिक दिनमान घ. ३३ प. ३४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७ घ. ८ प. आहे. ग्रहलाघवावरून उज्ज्विनीचें परमाल्प दिनमान घ. २६ प. २५ आणि परमाधिक दिनमान घ. ३३ प. ३९ येतें. यांचें अंतर घ. ७ प. १८ आहे. उज्ज्विनीची पलमा ५१८ धरून हें आहे. पंडित बापूदेव यांच्या पंचांगांत कार्याचें परमाधिक दिनमान ३३१५६ आणि परमल्प दिनमान २६४४ आहे. म्हणजे दोहोंचें अंतर ७१५२ आहे. हे कार्याची पलमा ५१० धरून आहे. हांच पलमा धरून ग्रहलाघवावरून दोहोंचें अंतर ८ घ. ४ प. होतें. पलमा ६१३५ धरली तर पंचासिद्धांतिकेंतील पुलिशाचरखंडांवरून सुमारे ९ घटिका अंतर येते.

पुलिशासिद्धांतावर लागूदेवाची व्याख्या आहे, असे पंचासिद्धांतिकेच्या तिसऱ्या आशेंत सांगितलें आहे.

कोणत्याही प्रकारचा पुलिशासिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असलेला माझ्या पाहण्यांत किंवा ऐकण्यांत आला नाही. बृहत्संहिताटीकेंत उल्लेखानें एकंदर सुमारे ३५ आर्या पुलिशासिद्धांतांतील म्हणून कारणवशात आघागस दिल्या आहेत. त्यांत पुलिशासिद्धांतांतील भगणमानें इत्यादि महत्त्वाच्या गोष्टी आल्या आहेत. म्हणून त्या आर्या मी एके टिकाणी लिहून काढल्या एथें देतो:

अष्टाचत्वारिंशत्यादविहीनाः क्रमात् कृतादीनां ॥ अंशास्ते शतशुगिता प्रहृतुन्ययुगं नदेकत्वं ॥

सावनमकृतं १५५५२००००० चांद्रं सूर्येदुसंगमान्त् दिनीकृत्य (१६०३००००००) ॥

सौरं भूदिनांशैः १५७७९१७८०० शशिभगणदिनानि १७३२६००००० नाक्षत्रं ॥

परिवर्तैरयुतशुणैर्द्वित्रिक्रुते (४६२००००) भस्क्रो युगं भुंके ॥

रसदहनहृतवहानलशरमुन्यद्रीषवश्रंद्रः (५७७५३३३६) ॥

अधिभासकाः षडभिन्निकदहनछिद्रशररूपाः (१५९३३३६) ॥

भगणांतरशेषं यत् समागमास्ते द्वयोर्ग्रहयोः ॥

तिथिलोपाः स्ववसुद्विकदस्त्राष्टकशून्यशरपक्षाः (२५०८२२८०) ॥

दस्त्रार्थवाणतिययो लक्षहताः (१५५२२०००००) सावनेने ते दिवसाः ॥

विषया (ः) शौ स्वचतुष्के विश्व...षोडश चांद्रमानेन ॥

वसुसमरूपनवमुनिनगतिथयः शतगुणाश्र (१५७७९१७८००) मौरणे ॥

आर्शेण स्वाष्टवत्रयशरदस्त्रगुणानिल (ः) शशांकाः (१७३२६०००००) ॥

षट् प्राणास्तु विनाडी, तत्पृथ्या नाडिका, दिने षष्ट्या ॥

एतासां तत्रिंशन्मासस्तेद्वांशभिरब्दः ॥

षष्ट्यातु तत्पराणां विकला, तत्पृथिरपि कला, तासां ॥

षष्ट्याशस्ते त्रिंशद्वांशस्ते द्वादश भचर्कं ॥

चांद्रैः सावनवियुतेः प्रचय (४७८०००००) स्तैरपच्योर्कदिनेः (२५०८२२८०) ॥

युगवत्सैरैः प्रयच्छति यद्विमानचतुष्टयं किमेकेन ॥

यदवाप्तं ते दिवसा विज्ञेयाः मावनादीनां ॥

वेदाश्विबसुरसांतरलोचनदम्बे (२२९६८०४) स्वनिस्तुः ॥

अंबरगगनवियन्मुनिगुणविवरणमदुभिः (१७९३७०००) शशिसुतस्य ॥

आकाशलोचनेक्षणसमुद्रषट्कान्ते (३६४२००) जीवः ॥

अष्टवसुदहनवहानल (ः) यमवर्गं (७००३३८८) भार्गवस्यापि ॥

कृतरसशरतुर्गुणैः (१४६५६४) सौराः बृधभार्गवैः दिशाकृत्यत ॥

अथकक्षामानानि-आकाशशून्यतिथिगुणदहनमसुद्रैर्बुधांकेशकाणां (४३३१५००) ॥

इंदोः सहस्रगुणितैः समुद्रैर्नवाग्निभ्रं (३२४०००) ग्यात ॥

भूमनाम्निगमछिद्रनुममुद्रशाशिवसुभिः (८१४६९३३) ॥

रुद्रयमाग्निचतुष्कव्योमशांकां (१०४३२११) बुंधोच्चस्य ॥

जीवस्य वेदषट्कस्वरविषयनगाग्निशांतकिरणार्थैः (५१३७५७६४) ॥

शुक्रोच्चस्य यमानलषट्कसमुद्रतुरमदम्बेः (२६६४६३३) ॥

भगणोर्केजस्य नवाश्विमुनींदुनगपट्कमुनिस्त्यैः (१०७६७१३३५) ॥

रविश्ववियन्त्रवसुनवाविषयक्षण (२५०८९००४०) योजनेर्भकशायाः ॥

इष्टग्रहकक्षाम्यो यल्लब्धं चंद्रकक्षया भकत्वा ॥

ता मध्यमा प्रहाणा सौरादीना कलाश्रांटाः ॥

पंचदशाहृतयोजनसंख्या तन्मंगुणोर्धविष्कंभः ॥

योजनकणोर्धस्याशूयोजनकणविधिना वा ॥

वसुमुनिगुणांतराष्टकषट्के (६८९३७८) दिननाभशकमोभ्याना ॥

द्वादशादलषट्कोद्वियशांकां मुने (५१५६६) रजनिकर्तुः ॥

दस्त्राश्विषट्करसनलोचनचंद्रं (१०९६६४०) स्वनिस्तुतोः ॥

रूपाग्निशून्यषट्काष्टिसंमितः (१६६०३१) ग्यादुधोच्चस्य ॥

अष्टकवसुरमषण्मुनिशांकावसुभिस्तु (८१७६६८८) जीवस्य ॥

वसुवसुशून्याष्टद्विकथेदे (४२००८८) रपि भार्गवोच्चस्य ॥

एकार्णोर्धार्थनवशांशदहनखदम्बे (२०३१९५४१) रपिसुतस्य ॥

विषसुरसद्विरमानलशांशिशेदे (४१३६२६८३) राक्षेपरिधिकर्णार्धं ॥

बृचा षकषड्वनिस्तमसस्पारे विनिर्मिता धात्रा ॥ पंचमहाभूतमया तन्मध्ये मेरुमराणां

नस्योपरि ध्रुवः खे न दृष्टं पवनराक्षसिभ्रक ॥ पवनानिर्गमं भानामृदुशान्ममयं परिभ्रमते ।
सर्वजयिन उदकस्था दक्षिणदिक्स्थो जयः शुक्रः ॥

पंचसिद्धांतकेवरून तांतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति आहे असें जरी स्पष्ट नाही तरी अधिमास आणि निधिक्षय ज्यांत सांगितले आहेत त्या आर्यांवरून युगपद्धति नसेल असें वाटत नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें त्याबद्दल फक्त रामकाम दोंप दिला आहे. यावरून पंचसिद्धांतिकेतील पुलिशसिद्धांतांत युगपद्धति अमावी असें वाटतें. उत्पलानें दिलेल्या पंचशवचनांत ती आहेच. त्या वचनांत जें मावनाम म्हटलें आहे, त्यास इतर ग्रंथांत सोम म्हणतात, आणि त्यांतील सोमनाम इतर ग्रंथांत मावन म्हणतात. सावन शब्दाचा इतर ग्रंथांतलाच अर्थ घेऊन उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांतांतील भगणादि मानें अशीः—

नक्षत्रधम	१५८२२३७८००.	गुरु	३६४२२०.
विभगण	४३२००००.	शुक्रशशि	३०२२३८८.
सावनादिवस	१५७७९१७८००.	शनि	१४६५६४.
चंद्रभगण	५७७५३३३६.	सोमाम	५१८४००००.
चंद्राच्च	४८८२१९.	आधिमान	१५९३३३६.
राहु	२३२२२६.	चांद्रमास	५३४३३३३६.
मगळ	२२९६८२४.	ताधि	१६०३००००८०.
बुधशशि	१७९३७०००.	क्षयाह	२५०८२२८०.

वर्षमान दि. ३६५ घ. १५ प. ३१ विपळे ३०

यावरून दिसून येतें की पंचसिद्धांतिकापालशाचें वर्षमान आणि उत्पलोद्भूत पुलिशाचें वर्षमान ही भिन्न आहेत. यावरून पंचसिद्धांतिकेक पुलिशसिद्धांत निराळा आणि उत्पलोद्भूत निराळा होय. आणि एकाच मत्कार असा की उत्पलानें “मूलपुलिशासिद्धांतिक” म्हणून एक वचन दिलें आहे. तें असेः—

खखाळधुनिगर्भाभिनत्राळशरगविपा । १५८२२३७८०० ॥

भाना चतुर्गुणेनें परिवर्ताः प्रकीर्तिताः ॥

यान महायुगांतले नक्षत्रधम दिले आहेत. हे वरील आर्यानव्याशी मिळतात. तरी उत्पलानें हें वचन मूलपुलिशासिद्धांतांतलें म्हणून दिलें आहे. आणि तें अनुभूत छंदाचें आहे. यावरून पंचसिद्धांतिकेक पुलिशसिद्धांत निराळे असें दोन पुलिशसिद्धांत उत्पलाच्या वेळी (१०८८८) होत. म्हणजे एकंदर तीन झाले. उत्पलोद्भूत आर्यांतील शेवटच्या अडीच आर्यांवेकी पहिल्या दोहोमध्ये सृष्टिसंभवेचें वर्णन सूर्यसिद्धांताद इतर सिद्धांतांत सांपत आढळतें तसेच आहे. आणि शेवटच्या अर्धांत ग्रहपतीचा विचार आहे. यावरून उत्पलाच्या वेळचा आर्यांबद्दल पुलिशसिद्धांत इतर सिद्धांतांप्रमाणेंच पूर्ण होता असें दिसतें. तसेंच पंचसिद्धांतिकेक पुलिशसिद्धांत गोष्टी वर दिल्या आहेत त्यावरून तोही पूर्ण होता असें दिसतें.

पंचसिद्धांतिकेक सूर्यसिद्धांतांतील मानें पुढें दिली आहेत (पृ १६६) त्याशी उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांतिल भगणादि मानें अगदीं मिळतात. तसेंच युगांतील सावनादिवस आणि त्यांवर अवलंबून असणारे क्षयाह इत्यादि आणि बुध आणि गुरु यांचे भगण यांशी बाकीचीं त्यांतील मानें पहिल्या आर्यभटाच्या मानाशी मिळतात.

अलाबिरुणी म्हणून जो प्रसिद्ध मुसलमान विद्वान प्रवामी गिजनिक्या महमुदा-बरोबर हिंदुस्थानांत आला होता व इ. स. १०१७ पासून १०३० पर्यंत एथें राहून इकडिले शास्त्रांचा त्यांत विशेषतः ज्योतिषाचा ज्यानें मार्मिकपणें शोध केला होता तो लिहितो कीं पुलिशामिद्दांत हा पौलस यूनानी म्हणजे पौलस ग्रीक यानें केला; म्हणजे त्याच्या ग्रंथावरून हिंदूनां रचला. अलाबिरुणी यास हिंदुस्थानांत ब्रह्मगुप्ताचा सिद्धान्त आणि पुलिश हे सिद्धान्त मात्र मिळाले होते. (बाकीचे त्यास पहाण्यास मिळाले नाहीं) असें वेचर म्हणता.

वर दाखविलेल्या ३ प्रकारच्या पुलिशामिद्धान्तांपैकी कोणता त्यास मिळाला होता हें समजल्यावांचून आणि पौलस ग्रीक याचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध असल तर त्यांतिल मानें तीन पुलिशापैकी एकाचाथां कितपत मिळताना हें पाहिल्यावांचून अलाबिरुणीच्या म्हणण्या-विषयां जास्त विचार करितां येत नाहीं. वेचर म्हणता का " पौलस आलेक्झांड्रिकस (Paulus Alexandricus) ह्याचा ग्रंथ सांपत उपलब्ध आहे. परंतु तो ग्रहगणना-वर नाहीं, तर ज्योतिषफलग्रंथ आहे. आणि त्यामुळे अथोतच पुलिशामिद्धान्तांतिल मानें त्यांशीं मिळत नाहीं. हिंदुग्रहगणितांतिल पारिभाषिक शब्द मात्र त्यांत काही आहेत. ' परंतु कोणते शब्द कसे आहेत हेही वेचरच्या या लिहिण्यावरून स्पष्ट समजत नाहीं. पौलसचा गणितग्रंथ सांपत उपलब्ध नाहीं असें दिसतें. आणि तो प्रत्यक्ष असल्यावांचून काहीं अनुमान करणें बरोबर नाहीं.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्तांत तीन चांग स्थळीं पुलिशामिद्धान्ताचा उल्लेख आला आहे. आणि त्यावरून त्याच्या रचनाकाली पुलिशामिद्धान्त उपलब्ध होता. मग तो कोणता होता न कळे. ब्रह्मसिद्धान्तावरील पृथूदकटीकेंत (शके ९००) देशांतररेखा च पौलिशे पठ्यते ॥ असें म्हणून एक आर्या दिली आहे (अध्या, १ टीका) यावरून त्याच्या वेळीं एक आर्याचंद्र पुलिशामिद्धान्त उपलब्ध होता असें दिसतें.

सूर्यसिद्धान्त.

पंचसिद्धान्तिकेंत रविचंद्रानयन पांचही सिद्धान्तांतलें निरानगळें सांगितलें आहे. परंतु इतर ग्रह सूर्यसिद्धान्तांतले मात्र दिले आहेत, आणि यावरून सूर्यसिद्धान्तास सर्वांहून जास्त महत्त्व दिलें आहे असें दिसून येतें. सर्वांहून स्पष्टतर नावित्र असें प्रथमच चपथ्या आर्येंत म्हटलें आहे. या दृक्प्रत्ययास मिळणाऱ्या स्पष्टपणामुळे त्यास सर्वांहून महत्त्व दिलें आहे असें दिसतें.

सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें अधिमासादिक पंचसिद्धान्तिकेच्या १४ व्या आर्येंत सांगितले आहेत. ९ वा अध्याय २६ आर्या, दहावा अध्याय सर्व ७ आर्या, यांत सूर्यचंद्रानयन, ग्रहणें, इत्यादि आहेत. ११ वा अध्याय सर्व ६ आर्यांत ग्रहणाविषयाच विवेचन आहे, तें सूर्यसिद्धान्तांतलेंच दिसतें. आणि १६ वा अध्याय सर्व २७ आर्या यांत भोमादि सर्व ग्रह मध्यम, आणि त्यांचें स्पष्टीकरण, वक्रमार्गित्व, अम्नोदय, इत्यादि दिलीं आहेत.

सूर्यसिद्धान्तावनाणें अधिमास इत्यादि मानें, आणि रवि, चंद्र आणि इतर ग्रह

यांचे भगण, ऋणकालींचे क्षेपक, इत्यादि ज्यांत दिल्ले आहे त्या आर्या प्रथम देऊन त्यांवरून निघणार्गी मानें पळे द्यातां. *

वर्षायुते ध्रुवनिघ्न १८०००० नववसुगुणरमग्नाः ६६३८९ युगधमाभाः ॥
 मावित्रे शरनवम्बिद्वियार्णवाशाः १०४१०९१ म्निथिप्रलयाः ॥ १४ ॥
 युगणेकौष्ठशत ८०० घ्न विपक्षवदार्णवे ४४० कर्मिद्वान्ति ॥
 स्वग्वाश्विद्विनवययो २९२००७ ङ्घने क्रमादिनदले अंत्या ॥ १५ ॥
 नवशतमहस्र ९००००० गुणितं स्वैरकपक्षावग्म्वर्तु ६७०२१७ ने ॥
 पदव्योमाद्विनववसुविषयजिते २४१८९९६ भाजिते चद्रः ॥ २ ॥
 नवशत ९०० गुणितं दद्यादमविषयगणावर्तुयमपक्षासु २२९००११३ ॥
 नववसुमत्ताष्टावरनवाश्वि २९२०७८५ भंके अशांकीच ॥ ३ ॥
 अशाविषय ११ प्रार्नीदाः स्वाकीमि ३१२०० हतानि महलानि ऋण ॥
 ग्वांघि दि १० घ्नानि धने स्वदस्रययो २०७ ङ्घने विकलाः ॥ ४ ॥

अध्याय ९.

११ निशार्धवत्यां ताराग्रहणेकर्मिद्वाने ॥ तंबदृपुत्रशक्री तुव्यगता मध्यमार्केण ॥ १ ॥
 र्जवयय अना १०० म्यस्य द्विविषयमात्रिमिमागै ४३३६३२ विभजत् ॥
 युगणं कुजस्य चंद्रा १ हतं त मत्ताष्टपद ९०७ भंके ॥ २ ॥
 भाग्य मन्त्र १००० गुण क्रूरुमशून्यतुंबदृकमनिर्विकैः १००६०७५ ॥
 यष्टव्य ते भगणा अषा मन्चाग्रहाः क्रमणव ॥ ३ ॥
 राशिचतुष्टय ४ मंशद्वयं २ कटाविंशतिवसुमतेनाः २८ ॥
 नववेदा ४९ अ विलिप्ताः शनेर्धने मध्यमस्यैव ॥ ४ ॥
 अष्टौ ८ भागादिप्रतर्तवः ६ खमक्षी २० गुरी विलिप्ताश्च ॥
 क्षेपः कुजस्य यम २ तिथि ११ पंचत्रिंशच्च ३५ राय्याय ॥ ५ ॥
 शत १०० गुणितं बुधशार्धं स्वग्नवसुमत्ताष्टभाजितं ८७९७ क्रमशः ॥
 अत्रार्धपंचमा ४१३० स्तवराश्र भगणाहता क्षेप्याः ॥ ७ ॥
 मितशीघ्रं दश १० गुणिते युगणे भंके स्वराणवाश्वियमैः २०४० ॥
 अर्धकादश देया विलिप्तिका भगणसंगुणिताः ॥ ८ ॥
 मिहस्य वसुदमांशाः २८ स्वैरद्वेवा १७ लिप्तिका ज्ञाशीघ्रधने ॥
 अंध्याः सितस्य विकला अशिरमनवपक्षगुणदहनाः ३३२९६१ ॥ ९ ॥

अध्याय १६.

यांतील पहिल्या दोन आर्यांवरून वर्षाचें मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. ३० विपळें येतें. हें वर्षमान घेऊन आणि कालियुगारंभ गुरुवारी मध्यरात्री झाला (म्हणजे त्या वेळीं रविचंद्राचे मांग पूर्ण होते) असें मानून शके ४२७ या वर्षी मध्यम मेघसंक्रमण क्षेत्र रुष्ण १४ राववारी घटी ४८ पळें ९ यावेळीं येते. (म्हणजे त्या वेळीं मध्यम रवि० होता) " युगणे ह्यं " या आर्येवरून रावक्षपक ११ रा. २९ अं. २७ क. २० वि येतो, आणि तो अर्वेनीदिनार्धकालाचा आहे. हे त्या आर्येन स्पष्टच आहे, मात्र तो कोणत्या दिवशींचा हे सांगितलें नाही. क्षेत्र रुष्ण १४ राववारी मध्याह्नीचा, त्या दिवशीं झालेल्या मध्यम मेघसंक्रमापूर्वी ३३ घ. ९ प. या वेळचा मध्यम रवि काहून पाहतां तो क्षेपकाशी पूर्णपणें मिळतो. यावरून पंचसिद्धान्तिकोक सूर्यसिद्धान्तांत युगारंभ मध्यरात्री मानला आहे, आणि

* पंचसिद्धान्तिका मूत्र प्रत फार अग्रद्ध आहे. तीतल्या आर्या उपपत्तीवरून जशा असाध्या असे निःसंशय विमत तशा त्या शुद्ध करून मी एथे दिल्या आहेत.

त्यांत युगपद्धति आहे हे सिद्ध होतें. पुढें दिलेले ग्रहभगण आणि मध्यरात्रिस बुगारंभ घेऊन पडणाऱ्या त्यांच्या क्षेपकांशी मेळ यावरूनही हा गोष्टी सिद्ध* होतान.

वरील आर्यांवरून निघणारीं मानें अर्शाः—

	दि.	घ.	प.	विपळें.
वर्षमान	३६५	१५	३१	३०
महायुगांत (४३२०००० वर्षांत)				
नक्षत्रध्रम	१५८२२३७०००	गुरु		३६४२२०
रावभगण	४३२०००००	शुक्र		१०२२३८८
सावर्नांदवस	१५७७९१२०००	शनि		१४६५६४
चंद्रभगण	५७७५३३३६	भाग्माम		५१८०००००
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अधिमास		१५९३३३६
राहु		चाद्रमाम		५३४३३३३६
मंगळ	२२९६८२९	निध		१६०३००००८०
बुध	१७९३७०००	क्षयाह		२५०८२२८०

वरील आर्यांवरून निघणारे क्षेपक (पंचसिद्धान्तिका सूर्यसिद्धान्तावरून निघणारी कर्णारंभकालीन ग्रहस्थिति)

	ग.	अं.	क.	विकला.
राव	१५	२९	२७	२०
चंद्र	११	२०	११	१६
चंद्रोच्च	९	९	४४	५३
राहु				
मंगळ	२	१५	३५	९
बुध	४	३८	१७	७
गुरु	८	६	२०	
शुक्र	८	१७	३०	३५
शनि	४	२	२८	४९

हे क्षेपक शकगनवर्ष ४२७ चैत्र कृष्ण १४ राववार मध्याह्नीचे आहेत.

मोमाद मवं ग्रहक्षेपक चैत्र कृष्ण १४ राववार मध्यरात्राचे आहेत.

* गुरुवार मध्यरात्री युगारंभ मानून गतिस्थितीशी प्रथम मेळ घालणे आणि ती मेळ पडत नाहीत घडत घडत गेले असे सिद्ध करणे यांत अन्वयान्वाश्रय आहे. परंतु ज्याविषयी प्रथम कांही निश्चितपणें ठारक नाही अशा पुस्तक गोष्टीविषयी ज्योतिषगणितांत असेच कर्णें लागत, वरील आर्यांतले मर्व गोष्टीचा विचार करून त्यांची फाट सिद्ध झालेली वर दिली आहेत. परंतु ती सिद्ध करणयाम मला किती थम पडले, किती विचार करावा लागला, किती भिन्न भिन्न प्रकारांनी व विगिनगळ्या गोष्टी घडत मानून प्रत्येक पडावा लागली, हे यांतले माहितपणस मज समजेत. १४०० वर्षापूर्वीचा पंचामद्धान्तिका ग्रंथ त्यावर टीका नाही, मित्रालेले पुस्तक अति अशुद्ध, वर लिहिलेल्या आर्यांत जगोजग ज्ञा शब्दांम्वाली तद्धेयित अक घातले आहेत त्या शब्दांच्या खं-पणाविषयी पुस्तकाच्या अशुद्धतेमुळे प्रत्येक ग्याती मंडाय, आणि यांतील वर्षमान आणि ग्रहभगण सांप्रत चालणा या कोणत्याच सिद्धान्ताशी मर्वांशी जमत नाहीत, इतक्या अडचणी असता (आगस्ट १८८७ व फेब्रुवारी १८८८ मध्ये) गणित करून गणकभाजकाचा प्राण क्षेपकांचा मेळ बसला, आणि विशयतः भावनीकरण आणि खंडगवाय यांतील ग्रहस्थिति पंचसिद्धान्तिका सूर्य-सिद्धान्ताशी बहुतांशी मिळाली आणि तेंपेकरून तिहींविषयी निश्चितपणा झाला, तेव्हां मला जो आनंद झाला तो सांगता येत नाही. तथापि या शोधास इतिहासकृष्ट्या जें कांही महत्व असेल त्यापक्षां यांत विशेष कांही नाही हेही एथ सांगत पाहिजे. हा ग्रंथ लिहीत असतां असे आनंदाचे पसंग आणखीही कांही आले.

राहूची गतिस्थिति ९ व्या अध्यायाच्या ५ व्या आर्येत आहे. परंतु ती आर्या लागत नाही. क्षेपक मध्यरात्रीचे आहेत असे १६ व्या अध्यायाच्या पहिल्या आर्येत स्पष्ट आहे. परंतु ते कोणत्या दिवशीचे ते सांगितले नाही. चैत्र ४० १४ रविवार मध्यरात्रीचे म्हणजे त्या दिवशी झालेल्या मध्यममसंक्रमणापूर्वी ३ घ. ९ पळे या वेळचे ग्रह वर दिलेले भगण घेऊन काढले ते आर्यांत दिलेल्या क्षेपकांशी मिळतात. ६ व्या आर्येत मंगळाचा क्षेपक आहे. त्यांत विकला सोडल्या आहेत असे दिसते. ९ व्या आर्येत बृहस्पकांतील विकला सोडल्या आहेत. आणि शुक्रक्षेपकांत ४ विकला कमी आहेत. परंतु क्षेपकांत ह्याप्रमाणे विकला कमजास्त आहेत, त्यांची काही किंमत नाही असे म्हणले असता चालेले चामुळे काही हरकत नाही.

वरील भगणादिकांच्या संख्या आणि वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि माने पुढे दिली आहेत त्यांशी मिळत नाहीत. यावरून दिसून येते की पंचसिद्धांतिकोक सूर्यसिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत हे भगणादिक मूलतत्त्वांमधे भिन्न आहेत. यांतील पहिल्यापेक्षा दुसरा अर्वाचीन आहे, हे वराहमिहिराने पहिल्याचा मात्र संग्रह केला आहे यावरून दिसते. दुसऱ्याच्या कालावधीचा विचार पुढे केला जाईल.

पंचसिद्धांतिकोक सूर्यसिद्धांतांतील माने वर दिली आहेत ती उत्पलोद्धृत पलिशमाने वर दिली आहेत (पृ० १६३) त्यांशी सर्वांशी मिळतात. यांतील चंद्रोच्च आणि गट्ट याखेरीज सर्व माने ब्रह्मगुमाने खडत्तायांत घेतली आहेत, असे पुढे दाखविले जाईल. ह्या पंचसिद्धांतिकांक सूर्यसिद्धांतमातापैकी वर्षमान आणि बृध गुरु यांचे भगण हीं खेरीज करून बाकी सर्व माने पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धांतांतील माने पुढे दिली आहेत त्यांशी सर्वांशी मिळतात असे दिसून येईल. पंचसिद्धांतिकांक सूर्यसिद्धांतांतील गुरुखेरीज बाकी सर्व माने घेऊन आणि त्यांस वराहमिहिराने स्वतंत्रपणे सांगितलेला पंचसिद्धांतिकांतील १६ व्या अध्यायाच्या १० व्या व ११ व्या आर्यांतील वीजसंस्कार देऊन भास्वतीकरणंतील मध्यमग्रह क्षेपक साधले आहेत, असे पुढे दाखविण्यांत येईल.*

सूर्यसिद्धांत लाटकृत असे अलवीरुणी म्हणतात. परंतु पंचसिद्धांतिकोक सूर्यसिद्धांत लाटकृत नव्हे. प्रो० पेचर म्हणतात की सूर्यसिद्धांताचा टाळमीशी संबंध असावा. या दाशेचा विचार पुढे सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या विचारांत करूं.

* गुरु भगण ३६४००० घट्ट भास्वतीकरणातील क्षेपक मिळत नाही. ३६४००० घट्ट जमतो, परंतु पंचसिद्धांतिकेत गुरुभगण ३६४००० घेतेले आहेत असे वर दिलेल्या १० व्या अध्यायांतील २ या आर्येच्या पूर्वार्धातील गुणकभाजकावरून सिद्ध होत. ३६४००० घट्ट १०० भगणास ४३३००० दिवस लागतात. उत्पलोक पलिशमिद्धांत आणि सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत यांत गुरुभगण ३६४००० आहेत. हीच संख्या घेऊन खंडखाद्यगुरुक्षेपक मिळते. पहिल्या आर्यभटाच्या सिद्धांतात गुरुभगण ३६४००० आहेत. आणि वराहमिहिराने बार्हस्पत्यमेवम्बर कोणत्याही शकानेला काढण्याची रीति बृहत्संहितेच्या ८ व्या अध्यायांत दिली आहे. तीतील क्षेपक गुरुभगण ३६४००० घेऊन मिळते.

† डा. कर्नवी बृहत्संहिताप्रस्तावना आणि बर्जेसचे म्. सि. भाषांतर पृ० २ पहा.

‡ बर्जेसचे सूर्यसिद्धांतभाषांतर पृष्ठ ३ पहा.

पंच सिद्धांतांचा विचार वर झाला त्यांत त्यांच्या कालाचा विचार झालाच आहे. कालानुक्रमानें त्यांचा क्रम असा होतो:—पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक. यांत रोमक हा शककालाच्या पूर्वीचा होय आणि बाकीचे त्याच्यापूर्वीचे होत असें मला वाटतें.

शके ४२० पूर्वीचे पौरुष ज्योतिषग्रंथकार.

पंचसिद्धांतिकेंत कांही ज्योतिषग्रंथकारांची नांवे आली आहेत. यावांचून शके ४२० पूर्वीचे ग्रंथकार सम नण्याचें दुसरें साधन नाहीच. पंचसिद्धांतिकेंत पुढील उल्लेख आहेत:—

पंचभ्यो द्वावाथो (पौलिशग्रंथकारसिद्धांतो) व्याख्यातो लाटद्वेन ॥ २ ॥

अ० १.

लाटाचार्यणोक्तो यवनपुरे चाम्तंग म्यं ॥ २ ॥ यद्युद्यं लंकायां सिंहाचार्यण दिनगणोर्मिहितः ॥ ४४ ॥ यवनाना निशि इशमिर्मतेर्मुहूर्तेश्च तद्गुरुणा ॥ लंकाधर्मगत्रममय दिनप्रवृत्ति जगाद् चार्यभट ॥ ४५ ॥ भुयः म एव म्योदियात् प्रमत्याह लंकाया ॥

अ० १४.

चवदाव्या अध्यायांनील या चव्दाच महत्त्वाच्या आर्यांचें नावार्थ असें कीं लाटाचार्यानें यवनपुरांतलें सूर्याग्नापामून अहर्गण मोजावा असें सांगितलें आहे. (यवनपुराचा मर्याम्न म्हणजे लंकेचें अर्धरात्र). सिंहाचार्यानें लंकाम्योदयावामून आणि त्याच्या गुरुनें यवनांच्या देशांत रात्रीचे १० मुहूर्त (२० घटा) गेन्वावर दिनगण सांगितला आहे. आर्यभटानें लंकाधर्मगत्रापामून दिनप्रवृत्ति एकदां सांगून पुनः लंकाम्योदयापामून* सांगितली आहे. यांनील सिंहाच्या गुरुचें नांव काय नकळे. आणखी उल्लेख असे आहेत:—

प्रद्युम्ना धुननेये जीव सौरं च विजयनेदी ॥ ४६ ॥

शेवटचा अध्याय.

याप्रमाणें नांवें पंचसिद्धांतिकेंत आली आहेत. यांपकीं आर्यभटाचें वर्णन पुढें येईलच. हीं सर्व नांवे ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतही आली आहेत. या सर्वांस ब्रह्मगुप्ताने काहीं दूषणें दिली आहेत. त्यांच्या गुणाचें वर्णन केलेंलें आढळत नाही. लाटावरून काहीं मातें श्रीपणानें रोमकांत घेतली आहेत असे वचन वर दिलेंच आहे. लाटानें पुलिश आणि रोमक यांवर व्याख्या केली आहे असें वगहर्मिह्य म्हणतो. त्या व्याख्येंत त्याचीं स्वतंत्र मतें अस्पष्टाचा संभव नाही. यावरून लाटाचा स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. अन्यत्र ब्रह्मगुप्त म्हणतो:—

श्रीषण्विष्णुचंद्रप्रद्युम्नार्यभटलाटमिहानां ॥ प्रहणादिबिम्बवादात् प्रतीद्वयमं सिद्धमकृतत्वं ॥ ४६ ॥

† अंकचिन्निधजयनेदिप्रद्युम्नादीनि पाठकरणाणि ॥ यस्मान्मन्त्रात्तं न दूषणान्यत्र लिखिनाति ॥ ५८ ॥

अध्याय ११-

यावरूनह लाटाचार्याचा काहीं ग्रंथ होना असें दिसतें. तसेंच सिंहाचार्याचाही होना

* लंकोदयीं दिनप्रवृत्ति यापिथी आर्यभटाचे वचन पुढें येईल. लंकाधर्मगत्रास दिनप्रवृत्ति त्यांस म्हटली आर्यभटीयांत आढळत नाही.

† यांनील अंकचिन्ति ह्मीं विश्वनाम असाव असें वाटतें.

असें दिमतें. प्रद्युम्न मंगळाविषयीं भद्र झाला, आणि गुरु आणि शनि यांविषयीं विजयनंदी भद्र झाला असें वर दिलेल्या एका अर्थेंत वराहमिहिरीही म्हणतो. या दोघांच्या कर्णग्रंथांस पादकर्ण असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. पूर्वी (पृ. १५५) दिलेल्यांपैकीं एका अर्थेंतही विजयनंदिकरुन पाद श्रीपणानें घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. याचा अर्थ काय तो समजत नाही. पाद म्हणजे युगपाद कीं काय नकळे.

असो तर यावरून *लाट, सिंह, प्रद्युम्न, विजयनंदी हे ज्योतिषग्रंथकार शके ४२० च्या पूर्वी झाले असें दिसून येतें.

सूर्यसिद्धांत, सोमसिद्धांत, वसिष्ठसिद्धांत, रोमशसिद्धांत, आणि शाकल्यसंहितोक्त ब्रह्मसिद्धांत (वर्तमानकाळचे).

या पांचांपैकीं सोमसिद्धांत खेगज करून बाकी नांवांचे सिद्धांत पंचसिद्धांतिकेंत आले आहेत. परंतु ते आणि आतां ज्यांचा विचार करावयाचा आहे ते हे भिन्न आहेत, असें पूर्वी सांगितलेंच आहे, आणि पुढें केल्ल्या विवेचनावरूनही दिसून येईल. आतां ज्यांचा विचार करावयाचा ते सांप्रत उपलब्ध आहेत, आणि पंचसिद्धांतिकोकांहून भिन्न आहेत. म्हणून त्यांस वर्तमान असें विशेषण लावलें आहे. सोमसिद्धांत जरी दोन प्रकारचा होता किंवा आहें असें म्हणण्यास कांही स्पष्ट प्रमाण नाही, तरी त्याचें वरील इतर चोहोशीं पूर्णपणें साम्य आहे. म्हणून त्याचाही यांतच विचार करणें बरें. या पांचांविषयीं साधारणतः थोडेंसें विवेचन करून मग प्रत्येकाचें निरुगळें विवेचन करूं.

हे पांचही सिद्धांत अपौरुष आहेत असें त्यांत लिहिलेले आहे. व त्याप्रमाणें मान-

तातही. हे पांच सिद्धांत, पंचसिद्धांतिकोक्त पांच सिद्धांतांपैकीं कांहीं अपौरुष. किंवा सर्व, आणि द्विणुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांत यांखेरीज दुसरा कोणताही सिद्धांत अपौरुष मानीत नाहीत. पूर्वीं यांहून एखादा जास्त मानीत असले तरी सांप्रत तो उपलब्ध नाही. व्याससिद्धांत, गरुडसिद्धांत, नागसिद्धांत, पराशरसिद्धांत हे अपौरुषच हेत. परंतु त्यांस सिद्धांत म्हणण्यापेक्षां संहिता म्हणणें बरें. सिद्धांतांत जे विषय ज्या क्रमानें असतात ते ज्यांत आहेत असा या व्यासादिकांच्या नांवाचा एखादा सिद्धांत सांप्रत उपलब्ध असेलसें वाटत नाही. असल्यास माझ्या पहाण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही. पराशरसिद्धांतांतली भगणादि मानें युगेपियन विद्वानांनी दिली आहेत. परंतु तीं द्वितीय आर्यसिद्धांतांत एका अध्यायांत पराशरसिद्धांतांतलीं म्हणून दिली आहेत. तो स्वतंत्र सिद्धांत उपलब्ध नाही. याविषयीं द्विर्तायार्यसिद्धांतविचारांत जास्त विवेचन होईल. विष्णुधर्मोत्तरब्रह्मसिद्धांताविषयीं पुढें थोडेंसें विवेचन होईल. पौरुषसिद्धांतांत अतिप्राचीन म्हटला तर प्रथम आर्यसिद्धांत होय. याचा काल शके ४२१ हा आहे. याहून सद्दरास लिहिलेले पांचही सिद्धांत प्राचीन असतीलच असें नाही, तथापि त्यांतला एखादा तरी त्याहून प्राचीन आहे, असें मला वाटतें. या सर्वांचे साम्य आहे, आणि हे अपौरुष मानतात म्हणून पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांच्या विवेचनानंतर प्रथम यांचें विवेचन करणें योग्य आहे.

* लाट हाच लगध असेल या वेचरच्या शंकेत कांहीं अर्थ नाही असें वरील विवेचनावरून आणि वेदांगज्योतिषांत काय आहे हें पाहिल्यावरून विद्वान् येईल.

प्रथम या पांच सिद्धांतांतलीं भगणादि मानें देतो. तीं सर्वांचीं एकसारखीच आहेत. सूर्यसिद्धान्त, सोमसिद्धान्त, आणि वासिष्ठ, गोमक व शाकल्योक्त ब्राह्म सिद्धान्त यांतील मानें.

सृष्ट्युत्पत्ति वर्षे	१७०६४०००	महायुगांत
महायुगांत	मंगळ	२२९६८३२
नक्षत्रभ्रम	१५८२२३७८२८ बुध	१७९३७०६०
रविभगण	४३२०००० गुरु	३६४२२०
सावनदिवस	१५७७९१७८२८ शुक्र	७०२२३७६
चंद्रभगण	५७७५३३३६ शनि	१४६५६८
चंद्र उच्च	४८८२०३ चांद्रमास	५३४३३३३६
चंद्रकेंद्र	५७२६५१३३ चांद्रतिथि	१६०३००००८०
चंद्रपात	२३२२३८ सौरमास	५१९४००००
	अधिमास	१५९३३३६
	क्षयाह	२५०८२२५२

कल्पांत.

	उच्चभगण	पातभगण
रवि	३८७	
मंगळ	२०४	२१४
बुध	३६८	४८८
गुरु	९००	१७४
शुक्र	५३५	९०३
शनि	३९	६०

यांत सृष्ट्युत्पत्तिवर्षे १७०६४००० दिली आहेत त्याविषयी थोडें सांगितलें

पाहिजे. युगपद्धतीचें कांही स्वरूप उपोद्धानांत सांगितलेंच आहे.

युगपद्धति.

ब्रह्मदिवसाच्या आरंभीच सृष्टि उत्पन्न झाली आणि त्या वेळां म्हणजे कल्पारंभीच सर्व ग्रह, त्यांची उच्चें, आणि पात हे सर्व एकत्र मेघारंभी होते असें ब्राह्मण आणि त्याचे अनुयायी यांचे मत आहे. सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त आणि त्याचे अनुयायी इतर सिद्धांत यांच्या मतें कल्पारंभीच सर्व सृष्टि उत्पन्न झाली नाही, तर सृष्टि उत्पन्न करण्यास ब्रह्मदेवास दिव्य ४७४०० वर्षे म्हणजे कालयुगाएवढी ३९॥ युगें लागली. कल्पारंभापासून इतका काल गेला, तेव्हां सर्व ग्रह, त्यांची उच्चें, आणि पात, हे सर्व एकत्र होते, पुढें ग्रहगति सुरू झाली. दुसऱ्या आर्यभटाचें बहुतेक असेंच मत आहे. त्याची सृष्ट्युत्पत्तिवर्षं संख्या मात्र भिन्न आहे. ती पुढें सांगू. तसेंच पहिल्या आर्यभटाचें मत पुढें सांगू. पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्योद सिद्धांताचें काय मत होतें हें समजण्यास मार्ग नाही.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें वर्तमानकलियुगारंभी सर्व ग्रह मध्यममानानें एकत्र येतात. तसेंच कृतयुगांतलीं सूर्यसिद्धान्त झाला तेव्हाही सर्व ग्रह एकत्र होते. महायुगांत ग्रहांचे जे भगण मानलें आहेत त्याची संख्या चोहोनीं विभाज्य आहे. यामुळें (१०÷४=) २॥ कलियुगांत पूर्ण भगण होतो. यामुळें २॥ कलियुगांत बऱ्या कालाच्या अंतरांत सर्व ग्रह एकत्र येतात. ब्रह्मदिनारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत ४५६७ कलिप्रमाण

वर्षे गेलीं. ही संख्या २॥ यांनी विभाज्य नाही. यामुळे सृष्ट्युत्पत्तीकडे कांहीं वर्षे गेलीं असें मानलें नाहीं, तर कन्यारंभी मर्ध ग्रह एकत्र येत नाहीत. कालप्रमाण ३९३ युगं सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेल्यामुळे ग्रहसंघारंभापासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत (४५६७-३९३) ४५२७॥ कल्पप्रमाण युगं होतात. ही संख्या २॥ यांनी विभाज्य आहे. यामुळे सृष्ट्यारंभी मर्ध ग्रह एकत्र होत असें मानून वर्तमान कालयुगारंभा आणि सत्ये कृतांती ते एकत्र येतात. तसेंच ग्रहांचा उच्च आणि पात यांचे भगणाची संख्या कन्यात जी मानली आहे तिनें सृष्ट्यारंभी मात्र उच्च आणि पात एकत्र होत; बाकी कोणत्याही काली ते सर्व एकत्र येत नाहीत.

या पांच सिद्धांतांपैकी सूर्यसिद्धांत फार प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराळ्या टीका झालेल्या आहेत; आणि सांपत तो छापलेलाही आहे बाकीचे चार सामान्य वर्णन.

सिद्धांत फारसे प्रसिद्ध नाहीत. त्यांपैकी ४ अध्यायांचा ९४ श्लोकांचा एक वसिष्ठसिद्धांत काशी एथें विद्येश्वरीमठामार्फत यांनी छापला आहे. बाकी कोणताही छापलेला माझ्या पहाण्यांत नाही. ह्या चारही सिद्धांतांची पुस्तके मी मोठ्या प्रयत्नांत मिळाली आहेत. काशी एथें छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांतातून शब्दरचनेनें मात्र भिन्न असें वसिष्ठसिद्धांत भूगोलध्याय म्हणून एक पुस्तक डेकनकालेजसंग्रहांत आहे. (नंबर ७८ सन १८६९/७०). त्याचे २ अध्याय आहेत. त्यांचे एकंदर श्लोक १३३ आहेत. यांत पहिल्या अध्याय १२१ श्लोकांत सृष्टिसंस्थावर्णन इतर सिद्धांतांप्रमाणें आहे. दुसऱ्या अध्यायांत ग्रहांची कक्षामार्गे मात्र आहेत. या दोन प्रकारच्या वसिष्ठसिद्धांतांतली भगणादि मानें अगदी सामखी आहेत म्हणून वसिष्ठसिद्धांत दोन न म्हणतां एकच म्हणणें बरे. याविषयी थोडे जास्त विवेचन पुढे येईल.

वर्गील पांचही सिद्धांतांतला भगणादि माने सामखी आहेत असें वर म्हटलें बरें, परंतु याहा भिन्न प्रकार अदकला तो नागिनला पाहिजे; छापलेल्या वसिष्ठसिद्धांताचीच एक लेखा प्रत डेकनकालेजसंग्रहांत आहे (नंबर ३६ सन १८७०/७१), तीत पहिल्या अध्यायांत खालील श्लोक आढळला:

नृपेभु सप्तवह्वच (*) शि । यमंभेषुधगेन्मिताः (१५८२२२७५२६) ॥

भद्रमाः पश्चिमाया च दिशि स्युर्व महायुगे ॥ १७ ॥

ह्या श्लोकांत नक्षत्रधम दिले आहेत, त्यांवरून महायुगाचे सावनदिवस १५७७९१७५१६ होतात म्हणजे वर्षांचे मान ३६५ दि. १५ घ. ३१ प. १५ वि. प. ४८ प्रति विपळें इतकें होतें. हे इतर सर्व सिद्धांतांहून भिन्न आहे. परंतु काशी एथें छापलेल्या पुस्तकांत ह्या श्लोक नाही. वसिष्ठसिद्धांताची दुसऱ्या प्रकारची प्रत वर सांगितली (डे. का. सं. नंबर ७८ सन १८६९/७०) तीतही नक्षत्रधम मुळीच दिलेले नाहीत. आणखी असें का सिद्धांतनर्चाविवेककार कमलाकर (शके १५८०) यांनीं सूर्यसिद्धांताशी ज्यांचे सर्वांशी साम्य आहे असे जे सिद्धांत सांगितले आहेत, त्यांत हाच वसिष्ठसिद्धांतही

* सवर प्रतीत आठवें अक्षर नाही परंतु त्या स्थानीं २ या अर्थाचें कांहीं तरी अक्षर पाहिजे, म्हणून “ शि ” हें अक्षर मी घातलें आहे.

† भगणमानाध्याय श्लोक ६५.

आहे. यावरून डे. का. सं. प्रतीनलि श्लोक प्रक्षिप्त दिसतो. म्हणूनच वसिष्ठासिद्धांतांची मगणादि मानें इतर सिद्धांतांप्रमाणेच वर दिली आहेत.

या पांच सिद्धांतांच्या कालाचा सामान्यतः थोडासा विचार काल. करूं.

बॅटली यानें ज्योतिषसिद्धांतरचना काढण्याची एक रीति काढली आहे. आणि तिजवरून त्यानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा काल इ. स. १०९१ म्हणजे शके १०१३ हा ठरविला आहे. ती रीति अशी:—

ज्या सिद्धांताचा काल काढावयाचा त्यावरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यमग्रह-स्थिति आणि आधुनिक युगेंपियन ग्रंथांवरून निघणारी सूर्यसंबंधानें मध्यमग्रहस्थिति यांची तुलना करून इष्टसिद्धांताची ग्रहस्थिति केव्हां शुद्ध येते हें प्रत्येक ग्रहाचें पहावयाचें. आणि त्यांच्या सरासरीनें त्या सिद्धांताचा काल ठरवावयाचा. सरुद्धदर्शनी ही रीति बरोबर दिसते, आणि बॅटलीनें ज्या गोष्टी गृहीत धरण्या आहेत त्या येतल्या असतां तीत काही चुक नाही. परंतु सर्व दिशांनीं विचार करतां ती रीति लागू करणें चुकीचें आहे. अर्थात् तीप्रमाणें काढलेले काल विष्वसनीय होणार नाहीत. याचीं कारणे अशीं:—बॅटलीची मोठी चुकी ही कीं त्यानें हिंदुग्रंथावरून निघणारे आणि युगेंपियन शुद्धकोष्टकांवरून निघणारे मध्यम ग्रह यांची तुलना केली आहे. परंतु आकाशांत मध्यम ग्रह दिसत नाहीत, म्हणजे त्यांचे जे मध्यमभाग येतात त्याप्रमाणें ग्रह दिसावयाचे नाहीत, त्यांच्या स्पष्टभोगाप्रमाणें ते दिसतात. आणि भारतीय ज्योतिषांनीं जेव्हां जेव्हां आपले मूलग्रंथ रचले किंवा मूलग्रंथांप्रमाणें ग्रह अनुभवास येतना अशा ज्या ज्या काली मूलग्रंथास षीजसंस्कार देऊन ते स्वकालाच्यासंबंधें शुद्ध केले, तेव्हां तेव्हां त्यांनीं वेधावरून म्हणजे आकाशांत स्पष्टग्रह त्यांस दिसले त्यांवरून तसें केले असलें पाहिजे. मध्यमग्रह आणि स्पष्टग्रह यांत जें अंतर त्यास सामान्यतः फलसंस्कार असें नांव दिलें असतां चालेल. हा फलसंस्काराचें मान आणि तो देण्याची रीति हा दोन गोष्टी युगेंपियन ग्रंथ आणि भारतीय ग्रंथ यांच्या एकच असतील तर मध्यमग्रहाची तुलना करून ग्रंथांचा काल काढण्यास हरकत नाही. परंतु तसें नाही. सूर्याचा फलसंस्कार कोणत्याही भारतीय ग्रंथाप्रमाणें २ अंश १० कला यांहून कमी नाही; आणि युगेंपियन ग्रंथाप्रमाणें सांप्रत तो सुमारे १ अंश ५५ कला आहे. आणि हा संस्कारही नेहमीं साग्सा नसतो. शकापूर्वी ३००० वर्षे या काली तो २ अंश १० कला होता, उत्तरोत्तर कमी होत आहे, असें युगेंपियन ग्रंथकार सिद्ध करितात. चंद्राचा फलसंस्कार हिंदुग्रंथांप्रमाणें सुमारे ५ अंश आहे. युगेंपियन ग्रंथांप्रमाणें कधी कधी तो ८ अंश असतो. हिंदूंनीं मानलेला फलसंस्कार फार चुकतो. याप्रमाणें इतर ग्रहांच्या फलसंस्काराचीं मानेंही थोडथोडी भिन्न आहेत. तसेंच मध्यमग्रहावरून स्पष्टग्रह काढण्याची रीति आणि तिची मंद्शीघ्रोच्चादि उपकरणें हींही दोहोंचीं किंचित् भिन्न आहेत. येणेंकरून भारतीय ग्रंथ आणि युगेंपियन ग्रंथ यांचे मध्यमग्रह सारखे असले, तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे येतीलच असा नियम नाही किंवा दोहोंचे स्पष्टग्रह सारखे असले तरी त्यांवरून काढलेले दोहोंचे मध्यमग्रह सारखे येतील असें नाही. तसेंच त्या दोहोंमध्ये जें अंतर पडेल ते सर्वकाल एका नियमानें

पडेल असें नाही. एका विवक्षित स्थितीत दोहोंचे मध्यमग्रह सागळे असतां दोहोंचे स्पष्ट-ग्रहही सागळेच आले तर दुसऱ्या एका स्थितीत ते भिन्न येतील. उदाहरणार्थ, सिंहरा-शीचा स्पष्टशानि असतां दोहोंचे मध्यम व स्पष्ट सागळे आले तर वृश्चिकराशीचा शानि असतां सागळेच येतील असें नाही. याप्रमाणें फलसंस्कारमाताचा भिन्नपणा आणि फल-संस्कार काढण्याच्या गीतीचा भिन्नपणा यामुळें दोहों ग्रंथांच्या फलांमध्ये कोणत्याही वेळी थोडें अंतर असलें तरी त्यामुळें रचनाकाल ठरवावयाचा त्यांत काही शतकांचा फरक पडेल. उदाहरणार्थ, व्हेटलीनें काढल्याप्रमाणें मांभनच्या सूर्यसिद्धांताच्या ग्रहांत सार्ली लिहिल्या चुका सार्ली लिहिल्या वर्षी होत्या.

	इ. स. ५३८			इ. स. १०९१			विनचूक वर्ष इ. स.
	अं.	क.	वि.	अं.	क.	वि.	
* चंद्र	— ०	१८	३०	— ०	०	११	१०९७
मंगळ	+ २	२६	३०	+ ०	५८	२९	१२५८
गुरु	— १	२१	४७	+ ०	४१	१४	९०६
शानि	+ १	५०	१०	— १	४	२५	८८७

यावरून दिसेल की इ. स. ५३८ मध्ये मंगळाची चूक सुमारे २१ अंश होती आणि इनरांची २ अंशांहून कमी होती. चंद्राची तर फारच थोडी होती. हे सर्व ग्रह त्या वेळच्या एका भगणामध्ये केव्हां तरी स्पष्टमाननें युरोपियन कोष्टकावरून निघणाऱ्या स्पष्टग्रहाइतकें येण्याचा म्हणजे विनचूक असण्याचा संभव आहे. आणि याप्रमाणें इ. स. ५३८ च्या सुमारास दहापांच वर्षांत सूर्यसिद्धांताचे १ ग्रह युरोपियन ग्रहांशी मिळाले म्हणजे सूर्यसिद्धांत इ. स. ५३८ च्या सुमारास झाला असें म्हणतां येईल. भारतीयांचे मूलग्रह किंवा त्यास जे संस्कार झाले ते निदान २५३० वर्षांच्या अनुभवाने झाले असले पाहिजेत. आणि इतक्या कालांत कोणत्या दिवशी त्यांनी कोणत्या ग्रहांचे वेध कसे घेतले असतील हे समजण्यास काहीच नाघत नाही. म्हणून व्हेटलीच्या ह्या गीतीनें ग्रंथरचनाकाल ठरविणें निर्दोष नाही. प्रो० विह्टने यानें व्हेटलीच्या गीतीचे काही दोष दाखविले आहेत; परंतु वरील महत्त्वाचा व मुख्य दोष दाखविला नाही. स्वतः व्हेटलीनें साधकबाधक गांभीरीचा विचार केला आहे, परंतु या आक्षेपांचा विचार त्यानें केला नाही.

आणखी असें की व्हेटलीनें भारतीय आणि युरोपियन ग्रहांची तुलना करतांना सर्व ग्रहांचें सूर्यापासून अंतर मात्र काढलें आहे, परंतु आमच्या ग्रंथाचे निरयन वर्षमान किंचित् चुकीचें असल्यामुळें स्वतः सूर्याच्या स्थितीमध्ये भारतीय ग्रंथांत जी चूक आहे तिचा विचार केला नाही. तिचा विचार केला तर सूर्यसिद्धांताचा सूर्य इ. स. २५० या वर्षी शुद्ध होता असें प्रो० विह्टने यानें दाखविलें आहे आमच्या ग्रंथकारांनी ग्रहांस

* युरोपियन कोष्टकाप्रमाणे ग्रह असावा त्यापेक्षां सूर्यसिद्धांताने जास्त येतो. तेव्हां + (घन) आणि कमी (मागे) येतो तेथें - (ऋण) चिन्ह केले आहे. बुधशुक्रांची चूक इ. स. ५३८ मध्ये ३ अंशांहून जास्त होती. म्हणून ते पधे विले नाहीत.

१ दहापांच किंवा कदाचित् ३० वर्षांत निरनिराळ्या दिवशीचे सर्व ग्रहांचे दोनही ग्रंथ वरून गणित करून दोहोंचे ग्रह अमुक दिवशी मिळतात हे दाखवितां येईल, अशी माझी खात्री आहे. परंतु ते गणित करण्यास श्रम व वेळ फार लागेल, म्हणून ते केले नाही.

बीजसंस्कार* दिले ते दोन प्रकारांनी दिले असतील, असा संभव आहे. एक प्रकार ग्रहांची नक्षत्रांशी होणारी युति पाहून बीजसंस्कार दिला असेल आणि दुसरा प्रकार नलिकावेध घेऊन त्यावरून दिला असेल. आमच्या ग्रंथांचे वर्ष निरचनमानाच्या वर्षाच्या जवळ आहे, परंतु ते सुमारे ८ पळे जास्त आहे. यामुळे नक्षत्रांच्या भोगांत उत्तर्गस्त चूक पडत आहे. सांप्रत ती चूक सुमारे ११० अंश झाली आहे. (पटवर्धनी पंचांग आणि इतर निरचन पंचांगे यांत फरक आहे तो यामुळेच). म्हणून युतीवरून जर बीजसंस्कार दिला असेल तर स्वतः ज्या तारिशी युति झाली तिचेच स्थान चुकीचे असल्यामुळे बीज चुकण्याचा संभव आहे. अर्थात् त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकणार. दुसरा प्रकार स्वतः ग्रहांचा नलिकावेध घेणे. या वेधाच्या ज्या गीति आहेत त्यांत ग्रह साचन करावा लागतो. आणि संपातगति थोडी चुकीची आहे तरी ग्रह किंवा सूर्य संपाती येण्याचा काल फारसा चुकीचा नाही, यामुळे बीज फारसे चुकण्याचा संभव नाही. म्हणून तशा गीतीने काढलेल्या बीजावरून ब्रॅटलीने काढल्याप्रमाणे केवळ सूर्यसंबंधाने ग्रहांच्या चुकीवरून ग्रंथरचनाकाल काढला तरी चालेल. परंतु संपाती सूर्य येण्याचा आमच्या ग्रंथाचा काल थोडासा चुकीचा आहेच. यामुळे, आणि वेध ज्या मानाने स्थूल असतील त्या मानाने बीज चुकण्यामुळे, त्यावरून काढलेला ग्रंथरचनाकाल चुकेल. तिसरी गोष्ट अशी की, ब्रॅटलीची गीति बरोबर आहे अशी कल्पना केली तरी तीवरून ज्या ग्रंथाचा काल काढण त्या ग्रंथकाराने स्वतः वेध घेऊन ग्रहगतिस्थिति दिली असेल तर त्यास ब्रॅटलीची गीति लागू करणे योग्य होईल. परंतु त्या ग्रंथकाराने दुसऱ्या ग्रंथांतले ग्रह जसेच्या तसेच घेतले असतील तर त्यास ती गीति लागू करून उपयोग नाही. भास्कराचार्यांच्या ग्रंथात बीजसंस्कार आहे तो बाज्रम ठेविला तर त्याच्या आणि ब्रह्मगुप्त्याच्या सिद्धांतातील भगणादि माने अगदी एक आहेत. यामुळे ब्रॅटलीच्या गीतीने ग्रहांचा काल एकच निघणार. आणि यस्तुतः ब्रह्मगुप्तसिद्धांताच्या मागून ५२० वर्षांनी भास्कराचार्यांचा शिरोमांण झाला. बीजसंस्कार भास्कराचार्यांच्या ग्रंथात आहे तोच शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजसुगाकग्रंथात आहे. (याविषयी जास्त विवेचन पुढे येईल.) तेव्हा राजसुगांक (शके ९६४), सिद्धांतशिरोमांण (शके १०७२) किंवा कृष्णकुतूहल (शके ११०५) यांचा काल ब्रॅटलीच्या गीतीने एकच येणार.

ब्रॅटलीच्या गीतीने काढलेले काल आणि वास्तविक काल यांची तुलना केली असताही ब्रॅटलीची गीति निरूपयोगी ठरते. ती गीति मी पंचमिद्धान्तिकोक सूर्यसिद्धांत आणि पहिला आर्यमिद्धान्त यांम लागू करून पाहिली. त्यावरून असे निघतेः--

	पंचमिद्धान्तिकोक सूर्यसिद्धांताचा	प्रथमार्यसिद्धांताचा
	ग्रह कधी शुद्ध ते वर्ष.	कधी शुद्ध ते वर्ष.
	शके	शके
चंद्र	५२०	४६८
चंद्रोच्च	४८२	४८२

* एखाद्या सिद्धांताचा ग्रह यथाम मिळनासा झाला तर त्या प्रथावरून निरगणाच्या ग्रहच्या गतिस्थितीस काही संस्कार देण्याचे ठरवितात. या संस्कारास बीज म्हणतात.

गहू		५२३
मंगळ	४५७	४५७
बुध	९३	७३४
गुरु	७७२	४८०
शुक्र	४०९	४०९
शनि	५७४	५७४
	३३०७-७ = ४७२	४१२७-८ = ५१६.

यावरून पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त शके ४७२ मध्ये झाला आणि प्रथमार्य-सिद्धान्त शके ५१६ मध्ये झाला असे निघते.* परंतु प्रथमार्यसिद्धान्त शके ४२१ मध्ये झाला याविषयी वाद नाही. आणि पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त ४२१ च्या पूर्वी पुष्कळ वर्षांचा असावा असा वर दाखविलेच आहे. १८ अध्यायांचा आर्यासिद्धान्त म्हणजे द्वितीय आर्य-सिद्धान्त, याचा काल इ. स. १२८८ (शके १२१०) व पराशरसिद्धान्ताचा काल इ. स. १३८४ (शके १३०६) ब्रॅटलीने काढला आहे.† परंतु द्वितीय आर्यसिद्धान्तातील काही गोष्टींचा उल्लेख सिद्धान्तशिरोमणीत आहे. यावरून द्वितीय आर्यसिद्धान्त शके १०७२ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे; व द्वितीय आर्यसिद्धान्तांत पराशरसिद्धान्ताचा उल्लेख आहे. (याविषयी जास्त विवेचन पुढे येईल.).

यावरून ब्रॅटलीने ठरविलेले काल अगदीं आविश्चरनीय होत हें स्पष्ट आहे.

यावरून दिसून येईल की ब्रॅटलीने काढलेला सूर्यसिद्धान्ताचा काल (श. १०१३) हा विचारार्ह नाही.

तर आतां ह्या पांच सिद्धान्तांच्या कालाविषयी स्वतंत्रपणे विचार करूं.

ब्रह्मगुप्त म्हणतो:—

अयमेव कृतः सूर्यदृष्टिशरोमकवमिष्टयवनाद्यै ॥ ३ ॥

अध्या २४.

यांत इट्टुसिद्धान्त म्हणजे सोमसिद्धान्त आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी एक सोम-सिद्धान्त होता. सांप्रत जो सोमसिद्धान्त उपलब्ध आहे त्याहून भिन्न असा एसादा सोम-सिद्धान्त पूर्वी केव्हां होता असे काही प्रमाण नाही. सांप्रतही तसा उपलब्ध नाही किंवा असल्याचे काही प्रमाण नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी जो सोमसिद्धान्त होता तोच सांप्रतचा असे म्हणण्यास जर विरुद्ध प्रमाण नाही तर काय बाध आहे ? सांप्रत ज्या रूपाने व जितका मोठा सोमसिद्धान्त आहे त्याहून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचा कदाचित् काही भिन्न-रूपाचा व विस्ताराने कमजास्त असा असण्याचा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि माने सारखीच असली पाहिजेत.

पंचसिद्धान्तिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ याहून भिन्न असे श्रीपेणकृत रोमक आणि त्रिणुचंद्रकृत वासिष्ठ असे सिद्धान्त ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी होते असे वर दाखविलेच आहे.

* गुरोपियन ग्रंथावरून ग्रह काढण्याचे ते केरोपंनी ग्रहसाधनकोटकावरून काढले आहेत. त्याहून खरूम ग्रंथ घेतल्यास कदाचित् दहापांच वर्षांचा फरक पडेल.

† ब्रॅटलीचे पुस्तक (इ. स. १८२३). Part II Section III पहा.

पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ यांहून सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ भिन्न आहेत असेही पूर्वी दाखविलेंच आहे. भगणादि मानांच्या तुलनेवरूनही तें दिसून येतें. तर मग ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं उपलब्ध असलेले श्रीषेणरुत रोमक आणि विष्णुचंद्ररुत वासिष्ठ हे, आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ हे एकच असतील असें सहज मनांत येतें. आणि त्यास प्रमाणेही सांपडतात. तीं अशीं कीं एक तर पंचसिद्धांतिकोक्त रोमक आणि वासिष्ठ आणि सांप्रतचे रोमक आणि वासिष्ठ यांखेरीज निसऱ्या प्रकारचे रोमक आणि वासिष्ठ पूर्वीं कधीं होते असें प्रमाण नाहीं. सांप्रतही तसे उपलब्ध नाहींत. दुसरें असें कीं श्रीषेणानें आपला रोमकसिद्धांत आणि विष्णुचंद्रानें आपला वासिष्ठसिद्धांत कोणत्या आधारांनं केला त्यासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या ३ आर्यां वर दिल्या आहेत (पृ. १५५) त्यांवरून दिसतें कीं ते दोन्ही एकाच प्रकारचे असावें. म्हणजे त्यांतील भगणादि मानें एकच असावीं. तिसरें असें कीं, ब्रह्मगुप्त म्हणतो कीं विष्णुचंद्रानें दुसरा वसिष्ठसिद्धांत केला. सांप्रतच्या वसिष्ठसिद्धांतांत (काशी एथें छापलेल्या प्रतति) पुढील*श्लोक आहे:—

इत्थं मांडव्य संश्लेषादुक्तं शास्त्रं मयोदितं ॥
विस्तृतिर्विष्णुचंद्राद्यैर्भविष्यति युगेयुगे ॥ ८० ॥

हें वसिष्ठाचें मांडव्यास बोलणें आहे. यावरून विष्णुचंद्राचा याशीं संबंध आहे हें उघड आहे. विष्णुचंद्राचें नांव कांही पर्यायानें आणिलें आहे. यावरून साक्षात् विष्णुचंद्रानें जो केला तोच हा नसला तर विष्णुचंद्राचीं मानें घेऊन कोणी तरी हा केला असें स्पष्ट दिसतें. रोमकसिद्धांतासंबंधें ब्रह्मगुप्ताच्या आर्यां वर दिल्या आहेत, त्यांत, लाट, वसिष्ठ, विजयनंदी यांच्या आधारांनं रोमक केला असें म्हटलें आहे; आणि सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत आरंभीं असें वाक्य आहे:—

वसिष्ठो रोमशमुनिः कालज्ञानाय तत्त्वतः ॥ उपवासं ब्रह्मचर्यं प्रागेकं विष्णुतत्परी ॥ २ ॥
वसिष्ठसदभिप्रायं ज्ञात्वापि मधुसूदनः ॥ अर्पयामास तन्मिथ्यै तावच्छास्त्रार्थपारगः ॥ ३ ॥
उभयां नोषनो विष्णुर्योगायं तन्मृगवद्वयात् ॥ उच्चारयामास... ॥ ४ ॥

यांत कांहीं अशुद्धें आहेत तरी ह्या सांप्रतच्या रोमकसिद्धांताशीं रोमक आणि वसिष्ठ ह्या दोघाचा संबंध आहे असें ह्या श्लोकावरून दिसतें. ब्रह्मगुप्ताच्या वेळच्या रोमकसिद्धांतास वसिष्ठाचा आधार होनाच. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळचे श्रीषेणरुत रोमक आणि विष्णुचंद्ररुत वसिष्ठ हे सिद्धांत आणि सांप्रतचे रोमक आणि वसिष्ठसिद्धांत एकच असें अनुमान निघतें. सांप्रतच्या रोमकसिद्धांतांत श्रीषेणाचें नांव नाहीं आणि सिद्धांताचें नांव कायम आहे, तरी रोमक ह्या एक मुनि कल्पिला आहे. त्यावरून श्रीषेणरुत रोमकाहून सांप्रतच्या रोमकाची शब्दरचना कदाचित् भिन्न असेल असा संभव आहे. परंतु दोहोंतील भगणादि मानें एकच असली पाहिजेत.

सांप्रतचे सोम, रोमक, वसिष्ठ, यांशीं सर्वांशीं सदृश किंवा भगणादि मानांनीं

* डे. का. संग्रहांतील पुस्तकांतही हा श्लोक आहे, परंतु त्यांत उत्तरार्धाचा आरंभ “विस्तृति-
श्रेच्च चंद्राद्यैः” असा आहे, परंतु ही चूक दिसते.

† “रोमक” याबद्दल “रोमक” “सर्वभिप्रायं” याबद्दल “तदभि०” असे पाठ आढळतात.
सिद्धांताचें नांवही रोमक किंवा रोमक असें दोन प्रकारचें आढळतें

सदृश असे याच नांवाचे सिद्धांत ब्रह्मगुप्त (५५०) च्या पूर्वी जर होते तर या तिहीशीं भगणादिमानासंबंधे सर्वांशीं सदृश परंतु ज्यांचें ह्या तिहापेक्षा फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व सांप्रत आहे, असा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी नसेल असें कशावरून ! सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत किंवा सोम, रोमक, वासिष्ठसिद्धांत यांचें ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचा प्रथमार्यसिद्धान्त आणि त्याच्या पूर्वीचे पंचसिद्धांतिकेंतील पांच सिद्धांत यांशीं भगणादिमानासंबंधें साम्य नाहीं. लाटाचार्यांचा एक स्वतंत्र ग्रंथ होता असें पूर्वी दाखविलेंच आहे. आणि श्रीपेणाचा रोमक आणि विष्णुचंद्राचा वासिष्ठ यांतील सर्व मध्यमग्रह* लाटाच्या ग्रंथांतून घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. यावरून सांप्रतचे रोमक, वासिष्ठ, सोम यांशीं सदृश असा ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत एक लाटाचार्यांचा मात्र ग्रंथ दिसतो. ही गोष्ट वर लिहिलेले दुसरे विचार, आणि अलंबिरुणी म्हणतो की सूर्यसिद्धांत लाटरून होय ही गोष्ट, यांचा एकत्र विचार केला असतां मला वाटतें कीं यावरून एकच अनुमान निघतें, कीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत म्हणजे त्यांतील मध्यमग्रह (भगणादिमाने) लाटाचार्यांच्या ग्रंथांतील होत. आणि लाट हा वराहमिहिराच्या म्हणजे शके ४२७ च्या पूर्वी झाला. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील भगणादि मूलतत्त्वं शके ४२७ च्या पूर्वीचीं होत, असें मला वाटतें. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरून जरी नसला तरी सांप्रतचे मोम, रोमक, वासिष्ठ हे सिद्धांत ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीचे आहेत. आणि त्या तिहींहून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें फारच जास्त पूज्यत्व आणि महत्त्व आहे. यावरून त्या तिहींच्या पूर्वीचा सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत आहे. अर्थात् त्याचा रचनाकाल शकाच्या ५ व्या शतकादून अर्वाचीन नाहीं.

आतां पांच सिद्धांतांचा जास्त विचार निरनिराळा करूं.

सूर्यसिद्धांत.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे १४ अधिकार आहेत. त्या सर्वां मिळून अनुष्टुप् छंदाचे ५०० श्लोक आहेत. त्यांतील भगणादिमाने वर दिली आहेत यांतील आरंभीच्या श्लोकांवरून पाहिले तर हा रतयुगाच्या अंती सूर्याच्या आज्ञेनें सूर्याशभूत पुरुषानें मयनामक अमुरास सांगितला. म्हणजे हास शके १८१७ च्या आरंभी २१६४९६ वर्षे झालीं.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटरून असावा आणि त्यावरून तो शक ४२७ च्या बराच पूर्वीचा असावा असें अनुमान वर केलें आहे. तथापि वराहमिहिराच्या वेळीं त्यास सूर्यसिद्धांत असें नांव मिळाले नसावें असें वाटतें. कारण पंचसिद्धांतिकेंत सूर्यसिद्धांत एकच आहे आणि तो सांप्रतच्याहून भिन्न आहे. ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांत सूर्यसिद्धांताचा उल्लेख दोन स्थलीं आला आहे. त्या आर्यां पूर्वी दिल्याच आहेत. (पृ. १५४). त्यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं सूर्यसिद्धांत दोन होते असें म्हणण्यास आधार नाहीं. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव प्राप्त झालें होतें असें निश्चयानें

* कुजादि ग्रह वासिष्ठांतून घेतले असा अर्थ कोलचक्र लावतो. परंतु सर्व गोष्टींचा एकंदर पूर्वापर संबन्ध पाहिला असतां मीं अर्थ लाविला आहे तसाच लाविला पाहिजे असें मला वाटतें.

म्हणवत नाही, जरी झाले असले तरी त्यास प्राधान्य आले नव्हते असे स्पष्ट दिसते. कारण त्याने खंडसाद्यांत स्वतःच्या सिद्धांतांतली किंवा प्रथमार्थसिद्धांतांतली किंवा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतली माने न घेतां पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतील घटनां आहेत. तेव्हां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास सूर्यसिद्धांत हें नांव केव्हां मिळाले व त्याचें पूज्यत्व केव्हां स्थापित झाले हें निश्चयाने सांगवत नाही; तथापि अनुमान करण्यास जागा आहे.

सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत लाटकृत असला तरी त्यांतील सर्वच श्लोक लाटकृत असतील असे नाही. मध्यमाधिकारांतील भगणादि माने खेरीज करून बाकीचे बहुतेक किंवा काही श्लोक मूळच्याच म्हणजे पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांतांतले असतील. किंवा लाटाचा ग्रंथ सांप्रतच्या रूपाने नमाला तर पंचसिद्धांतिकेनंतर लवकरच भगणादि माने लाटाची घेऊन आणि बाकीचे श्लोक मूल सूर्यसिद्धांतांतले घेऊन कोणी सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत रचला असावा. आणि त्यानंतर दोन तीन शतकांनी तो कोणी रचला याचा मुद्दापत्ता नाहीसा होऊन त्याचें विस्मरण पडल्यावर त्यास पूज्यत्व आले असावें.

ग्रहस्पष्टीकरण आर्यभटाचें घेऊन रोमक आणि वामिष्ठ हे केले असे ब्रह्मगुप्त म्हणतो (पृ. १५५ आर्या २९), परंतु स्पष्टीकरणार्थ एक प्रकारचा मुख्य उपकरणे जे परिध्यंश ते सांप्रतच्या सूर्यरोमकादिकांचे आर्यभटाशी मिळत नाहीत. ते मूलसूर्यसिद्धांताशी बहूनांशी मिळतात. (पुढें स्पष्टीकारांत पहिल्या प्रकरणांत सर्व एकत्र दिले आहेत तें पहा.)

यावरून असे अनुमान निघते की लाटांने किंवा सूर्यसिद्धांताचा कर्ता जो कोणी असेल त्याने भगणादि माने मात्र निगळी घेऊन बाकी गोष्टी मूलसूर्यसिद्धांतांतल्या घेतल्या किंवा अक्षरशः मूलसूर्यसिद्धांतांतल्याच ठेवल्या. तमेंच श्रीपेणकृत रोमक आणि विष्णुचंद्रकृत वामिष्ठ यांतील भगणादि माने लाटाची आहेत असे स्पष्टच ब्रह्मगुप्त म्हणतो. बाकीच्या गोष्टी प्रथम आर्यभटसिद्धांतांतल्या होत्या त्या सोडून मागाहून कोणी ते सिद्धांत सूर्यसिद्धांताशी मर्व मूलनत्वांसंबंध मिळते असे केले असे दिसते. उत्पलानें बृ. सं. टीकेंत १८ व्या अध्यायांत “ तथा च आचार्यः विष्णुचंद्रः ” असे म्हणून पुढील पय दिले आहेः—

दिवसकरेणास्तमयः समागमः शीतगमिसहितानां ॥ कुमुतादीनां युद्धं निगद्यतेन्योः न्ययुक्तानां ॥

ही आर्या आहे आणि सांप्रतचा दोन्ही प्रकारचा वसिष्ठसिद्धांत अनुपप्लोक्तबद्ध आहे. यावरूनही विष्णुचंद्रकृत वसिष्ठसिद्धांतांच्या आधारें सांप्रतचा वसिष्ठसिद्धांत कोणी रचला असेल असे संभवतें. याप्रमाणेंच रोमकाविषयीही होण्याचा संभव आहे.

पुणें एथील आनंदाश्रमांत सूर्यसिद्धांताच्या काही सटीक प्रती आहेत; काहींत मूल

मात्र आहे. त्यांत एका टीकाविग्रहित पुस्तकांत (नं. २९०९)

मय.

पहिल्या (मध्यम) अधिकारांत ७ वा श्लोक आढळला तो

सटीक पुस्तकांत नाही, तो पूर्वापरसंदर्भाच्या श्लोकभागांसह असाः—

न मे तेजः सद्यः कश्चिदाद्यातुं नास्ति मे क्षणः ॥ मद्देशपुरुषोयं ते निःशेषं कथयिष्याति ॥ ६ ॥

तस्मात् त्वं स्वां गच्छ तत्र ज्ञानं द्दामि ते । रोमके नगरे ब्रह्मशापापान्तेच्छावतापशुक् ॥ ७ ॥

इत्युक्त्वांतर्दधे देवः

अर्थ- [हे मया] माझे तेज कोणाम म्हणू होणार नाही. [व] सांगण्यास मला वेळ नाही. हा माझा अंशभूत पुरुष तुला सगळे सांगेल. ॥ ६ ॥ तर तू आपल्या नगरीस जा. त्या रोमक नगरांत ब्रह्मशापामुळे मी ल्लंछावताम घेऊन तुला ज्ञान देईन. ॥ ७ ॥ असें म्हणून [सूर्य] देव अंतर्धान पावला.

सटीक पुस्तकांतील ६ वा आणि ७ वा या श्लोकांच्या मध्ये वरील ७ वा श्लोक आहे. याचा पूर्वापारसंदर्भ पाहिला असतां ७ वा श्लोक मध्ये अगदीच असंगत आहे. सूर्यसिद्धांतचे इंग्रजी भाषांतर करणारा रे. बर्नेस ह्याच्या जवळील टीकाविग्रहित दोन पुस्तकांत हा श्लोक होना, सटीक पुस्तकांत नव्हता. मदहू भाषांतराच्या टीपांत व्हिटने यानें या श्लोकावरून पुढे लिहिलेल्या अर्थाचें आपले मत दर्शाविलें आहे: 'हा श्लोक सांप्रतचा ६ वा आणि ७ वा यांच्यामध्ये असंगत आहे हे खरें, तथापि चव्याच पुस्तकांत तो आढळतां. व मुद्दाम नवीन कोणी करून घातला असेल असें संभवत नाही. तेव्हां सूर्यसिद्धांत मयास कमा प्राप्त झाला याचद्वल सांप्रतचे सटीक पुस्तकांतले आरंभीचे ७८ श्लोक केव्हां नवी कोणी नवीन करून घातले. त्यांच्या जागी पूर्वी वरील श्लोक किंवा तो आणि त्यासारखे आणखी काही श्लोक असावे. आणि यावरून दिसतें की, सूर्यसिद्धांताचा निःसंशय यवनार्था काहीतरी संबंध असावा. किंबहुना यवनांपासून तें शाख हिंदूस प्राप्त झालें असावें. सूर्यसिद्धांत मयास प्राप्त झाला असें सांप्रतच्या सूर्य-सिद्धांतांतही आहे. सूर्योपदेशाचें स्थान अमुक कल्पण्याचें कारण काय? व त्यावरूनही यवनार्था संबंध दिसता.'

बेबर म्हणतो की इजिप्तचा राजा तालमयस (Ptolemaias) याचें नांव हिंदु-स्थानांतील कोरीव लेखांत तुरुमय असें येतें. यावरून तुरुमय याचें अमुकमय हें रूपांतर असावें, आणि यावरून मय हा आलमाजेस्ट (Almajest) यथाचा कर्ता टालमीच* असावा, परंतु टालमीच्या यथाचा मूलसूर्य-सिद्धांताशी कांही संबंध नाही, हें पूर्वी दाखविलेंच साहें. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल भगणादि मानें वर दिली आहेत याचेंही टालमीच्या मानाशी कांही साम्य नाही. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशी टालमीचा कांही संबंध नाही असे स्पष्ट दिसतें.

दोन सूर्यसिद्धांताचा उपलक्षण वृ. सं. टीकेत पुढील श्लोक सूर्यसिद्धांतांतले म्हणून संबध. दिले आहेत:

महतश्राप्यधरस्य नित्यं भासयते रविः ॥ अथ अशांकचिचस्य न द्वितीयं कथंचन ॥

तेजसां गोलकः सूर्यो ग्रहश्राप्यं बुगोलका ॥ प्रभाततो हि इत्यंते सूर्यगर्भविश्रिपिता ॥

विप्रकर्ष यथा याति श्राप्यश्रंद्रभा रवः ॥ तथा तस्य च भुङ्ग्यमशो भासयते रविः ॥

अध्याय ५ चंद्रचार.

भूदृगायां शशिकलागां रवी भाषा () तरस्थिते ॥ यदा विशल्यविश्रिप्रश्रंद्रः स्थानदग्रहस्तदा ॥

इदृना द्वादशिनं सूर्यमथाविश्रिप्तगामिना ॥ न पश्यति यदा लोकं तदा स्याद्ग्रहस्करग्रहः ॥

तमोमयस्य तमसां गविरश्मिपलायिनः ॥ भूदृगाया चेटाविचरयोर्द्धं ॥ परिकल्पितः ॥

अध्याय ५ राहुचार.

* बर्नेसचें सू. सि. भाषांतर पृ० ३ पहा. वर बेबरचें म्हणण अक्षरशः दिलें नाही त्याच तात्पर्य दिलें आहे.

† एका लेखी पुस्तकावरून हे श्लोक यथाशक्त दिले आहेत.

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत नाहीत तेव्हां हे मूलसूर्यसिद्धांतांतले कीं काय नकळे. तसें असेल तर भट्टोत्पलाच्या वेळीं (शके ८८८) सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें पूज्यत्व नव्हतें असें होतें.

बृहत्संहिताटीका, गुरुचार, यांत महाकार्तिकादि संवत्सरविचारांत भट्टोत्पल म्हणतो कीं:—

केचित्कत्तिकादियुके गुरौ यच्चंद्रयुकं नक्षत्रं चैत्रमासादितो भवति ततो महाकार्ति-
कादीनि संवत्सराणि प्रभवादीनि च गणयति ॥

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत महाकार्तिकादि संवत्सरनामं देण्याची रीति अशी आहे:—
वैशाखादिषु ऋषे च योगः पंचदशं त्रियौ ॥ कार्तिकादीनि वर्षाणि गुरोरस्तोदयात् तथा ॥ १७ ॥

मानाध्याय

या दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे. आणि महाकार्तिकादि संवत्सरांस नांवें देण्याची ही रीति सूर्यसिद्धांतासहज कोणत्याच ग्रंथांत आढळत नाही. ही रीति मूलसूर्यसिद्धांतांत होती कीं नाहीं हें पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाही; व ते समजण्यास दुसऱ्याही कांही मार्ग नाही. भट्टोत्पलाचा उल्लेख मूलसूर्यसिद्धांतास अनुलभून असेल तर ही गोष्ट, मूल-सूर्यसिद्धांतांतलें श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत आहेत असें सिद्ध करण्यास चांगलें साधन आहे.

सूर्यसिद्धांत लाटरुत असें अलबिरुणी (सुमारे शक ९५२) म्हणतो; परंतु मूल-सूर्यसिद्धांत (पंचसिद्धांतिकोक्त) हा लाटरुत नव्हे हें निःसंशय लट. आहे. कारण तसें असतें तर ब्रह्ममिहिरनें तसें लिहिलें असतें, आणि पंचसिद्धांतांत त्याचा संग्रह केला नसता. ब्रह्मगुप्ताच्या म्हणण्यावरून तर लाटरुत ग्रंथ निराळा, आणि सूर्यसिद्धांत निराळा, हें अगदीं स्पष्ट आहे. शिवाय लाटरुत ग्रंथास त्यानें २१३ स्थानां दूषणें दिलीं आहेत; तथा सूर्यसिद्धांतास दिलीं नाहीत. यावरून अल-बिरुणी हा जो सूर्यसिद्धांत लाटरुत म्हणतो तो मूलसूर्यसिद्धांत नव्हे, सांप्रतचा होय. आणि यावरून शके ९५२ च्या पूर्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें महत्त्व स्थापित झालें होतें.

भास्वनीकरणकार प्रथमच म्हणतो की:—

अथ प्रवक्ष्ये मिहिरोपदेशात् । तन्सूर्यसिद्धांतसमं समासात् ॥ ३ ॥

अधिकार १

“ मिहिरोपदेशावरून त्याच्या सूर्यसिद्धांताशीं सम असें [करण] संक्षेपांनं सांगतों. ”

यांनील “ तन्सूर्यसिद्धांत ” या शब्दावरून भास्वनीकाराच्या वेळीं ब्रह्ममिहिर-संगृहीत सूर्यसिद्धांताहून भिन्न असा दुसरा सूर्यसिद्धांत असावा असें दिसतें.

सिद्धांतशिरोमणीवरील स्वतः भास्करगचार्यांच्या वासनाभाष्यांत सूर्यसिद्धांतांतले पुढील श्लोक आहेत:

अष्टदशरूपाः कालस्य घनयो भगणाश्रिताः ॥ शीघ्रमंदोच्चपाताख्या प्रहणां गतिहेतवः ॥ १ ॥
तद्वातरमिभिर्बिद्वात्मैः सच्यंनरपाणिभिः ॥ प्राक्पश्चादपक्रुष्यंते यथासन्नं स्वदिक्रमुग्वं ॥ २ ॥

हे श्लोक सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत आहेत (स्पष्टाधिकार श्लोक ११२). तसेंच गोलबंधाधिकारांत संपातगतीसंबंधें भास्करगचार्य म्हणतो कीं,

विषुवत्क्रांतिवलययोः संपातः क्रांतिपातः स्यात् ॥

तद्गणाः सौरांक्ता व्यस्ता अयुतत्रयं कल्पे ॥ १७ ॥

यावरील भाष्यांत तोच म्हणतो कीं,

क्रांतिपातस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत् सूर्यसिद्धांतोक्ताः ॥

हे म्हणणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत भूचक्रभ्रमण सांगितलें आहे त्यासच अनुलक्षून आहे. तसेंच सूर्यग्रहणाधिकाराच्या शेवटीं भास्कराचार्य म्हणतो, “तस्मान्नेदं पूर्वैर्कांशाद्यै-
स्तथा कृतं कर्म” ह्यांतील “अकांशा” या शब्दावरून हे म्हणणें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धां-
तास अनुलक्षून आहे असें दिसून येतें.

यावरून अलविरुणी, भास्वनीकार आणि भास्कराचार्य यांच्या पूर्वी म्हणजे
पूज्यत्वकाल. शकाच्या १० व्या शतकाच्या अर्धापूर्वी सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास
मान्यत्व आणि पूज्यत्व आलें होतें असें सिद्ध होतें. शके ५५०
(ब्रह्मगुप्तसिद्धांतकाल) आणि ९५० यामध्यें क्रांन्त्या कालीं आलें हे समजण्यास सध्या
कांहीं प्रमाण उपलब्ध नाहीं.

तेलंगणांतील वाविलाल कोच्चनाचा शके १२२० चा करणग्रंथ सर्वांशीं सांप्रतच्या
वर्तमानसूर्यसिद्धांता- सूर्यसिद्धांतानुसारं आहे. याच्या पूर्वीचें सूर्यसिद्धांतानुसारी करण
नुसारी ग्रंथ. माझ्या पहाण्यांत नाहीं. शके १३३९ च्या भट्टतुल्यकरणांत
अयनगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहे. ताजकसार
म्हणून शके १४४५ या वर्षी किंवा त्या सुमारास झालेला एक ग्रंथ माझ्या अवलोकनांत
आहे. त्यांत ग्रहानयनाविषयी असें सांगितलें आहे:

श्रीसूर्यतुल्यान्करणोत्तमाद्वा स्पष्टा ग्रहा गजमृगांकनो वा ॥

यावरून शके १४४५ च्या पूर्वी सूर्यतुल्य नांवाचा एक करणग्रंथ होता. अर्थात्
त्यांतील ग्रह सूर्यसिद्धांतांतले घेतले होत. ते वर्तमान सूर्यसिद्धांतांतलेच असले पाहिजेत.
शके १४९८ च्या ग्रहक्रांतुकरणांत वर्तमानादिक सूर्यसिद्धांतांतलें म्हणून दिलें आहे तें
वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतलें आहे. ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ म्हणतो कीं,

सौरांकोपि विधुच्चमंककलिकोनाञ्जः ॥

ग्र. ला. मध्यमाधिकार.

म्हणजे सूर्यसिद्धांतांतून सूर्य, चंद्रोच्च, आणि नऊ कलांनीं उणा चंद्र घेतला आहे. आणि
हीं मानें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतलीं घेतलीं आहेत. तसेंच तिार्थचितामणीच्या सारण्या
सर्वांशीं सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतल्या रव्यादिकांवरून केल्या आहेत. (याविषयीं जास्त
विवेचन पुढें ग्रहलाघवविचारांत येईल.) भास्वनीकरणावर माधवकृत टीका शके १४४२
मधील म्हणजे ग्रहलाघव ज्या वर्षी झाला त्याच वर्षीची आहे. त्या टीकेत रविचंद्रादिकांच्या
आणि सर्व ग्रहांच्या भगणाचे श्लोक किंवा त्या श्लोकांतील संख्या घेतल्या आहेत. ते
श्लोक वर्ता भगणादि मानें राहू सेरीज करून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशीं पूर्णपणें मिळतात.

मकरंद म्हणून पंचांगसाधक ग्रंथ आहे. सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पुष्कळ प्रदेशांत
त्यावरून पंचांगें करितात. त्यांत वर्षमान आणि सर्व ग्रहांचीं भगणादि मानें सांप्रतच्या
सूर्यसिद्धांतांतलीं आहेत. त्या ग्रंथाचा रचनाकाल काशी येथें छापलेल्या मकरंदपुस्तकांत

शके १४०० हा दिला आहे. हा शक त्या पुस्तकांत पयचद्व नाही व तो सत्रा आहे असें पहाण्यास त्या ग्रंथांत दुसरें काहीं साधन नाही. यामुळें त्याच्या सरेपणाविषयी किंचित् संशय वाटतो. तथापि विश्वनाथादिकांनीं मकरंदाचे उल्लेख केले आहेत, त्यावरून सदहू काल सत्रा असेल असें दिसतें. आर्यभटीय टीकाकार परमादीश्वर याच्या टीकेत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले निराच्या अधिकारांतले १२ श्लोक* आहेत. त्यांतही विशेष महत्त्वाचे असे मध्यमाधिकारांतले ४ आहेत. त्यांत सर्व ग्रहांचीं मंदोच्चें आण पात यांचे भगण आहेत. या परमादीश्वराचा काल माहीत नाही. यानें सूर्यसिद्धांतांतले श्लोक जेथें जेथें दिले आहेत तेथें “ तथा च मयः ” असें म्हणून पुढें ते दिले आहेत.

गोदानदीजवळील पाथर (पाथरी) येथील राहणारा हॅडिंगजाम्बज गणेश देवज्ञ याचा ताजिकभूषण म्हणून ग्रंथ शके १४८० च्या सुमाराचा आहे. त्यांत त्यानें वर्षमान मूल सूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे. मूलपंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांताचे वर्षमान (३६५ १५।३१।३०) हें सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतवर्षमाना (३६५।५।३१।३१२४) पेक्षां गणित करण्यास सोडचें म्हणून तें शकाच्या १५ व्या शतकाच्या अखेरीपर्यंत आलेलें दिसतें.

ज्योतिषद्वयण म्हणून शके १४७९ मधील एक मुहूर्तग्रंथ आहे. त्यांत कारण-वशात् उदाहरणार्थ सृष्टयादीपामून कलियुगारंभापर्यंत अहर्गण दिल्या आहे. तसेंच कल्पारंभी गुरुवार मध्यरात्रीचे मध्यम ग्रहादि सांगितले आहेत. ते सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत.

गमविनोद नामक शके १५१२ मधील एक कर्णग्रंथ आहे, त्यांतलें वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककार कनलाकर (शके १५८०) हा तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा अत्यंत अभिमानी आहे. वार्षिकनेत्रनामक एक ग्रंथ सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतानुसार आहे, तो शके १४०० व १६३४ यांच्या मध्यंतरी झालेला आहे.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतावर रंगनाथरुत गूढार्थप्रकाशिका नांवाची शके १५२५ मध्ये केलेली टीका आहे. त्या टीकेमह सूर्यसिद्धांत काशी एथें आणि कलकत्ता एथें छापला आहे. दुसरी नृसिंह देवज्ञाची सोरभाष्य म्हणून टीका आहे. ही शक १५४२ ची आहे. तिसरी विश्वनाथ देवज्ञरुत गूढार्थप्रकाशिका नामक टीका आहे. तीत उदाहरणें करून दाखविली आहेत. ती शके १५५० च्या सुमाराची आहे. चवथी दादाभाईची किर्णवावलिनामक टीका शके १६४१ सालची आहे. चारही टीकांत रंगनाथाची टीका जास्त विस्तृत आहे आणि तीत उपपत्तिही चांगली आहे. रंगनाथाच्या टीकेत २।३ ठिकाणीं “इति नांप्रदायिकं व्याख्यानां” असें म्हटलें आहे. ‘कचित्तु’ असें म्हणून २।३ स्थलीं इतगांचीं मनें दिली आहेत. एक ठिकाणीं “नव्यास्तु इत्यर्थं कुर्वन्ति” असें म्हटलें आहे. यावरून रंगनाथाच्या पूर्वीच्या काहीं टीका त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें दिसतें. परंतु म्हणून कोणी टीकाकारांचे नांव चार स्थलीं

* मध्यमा. ४१—४४. पात. २, भ्रुगो. ३१—४०; मानाधि. १ † काशी छापी पुस्तक पृ० १५६, १६३, २०१. ‡ काशी छापी पुस्तक पृ० ४८, ९५, १४७. § काशी छापी पुस्तक पृ० २०१.

रंगनाथानें सांगितलें आहे. आणि " नामदोक " असें म्हणून एक श्लोकार्थ* दिलें आहे. यावरून सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा ज्यांत उल्लेख किंवा आधार आहे असा नामदाचा कांहीं गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. या नामदाचा काल सुमारे शके १३०० असावा असें माझे मत आहे. सूर्यसिद्धांतावर भूधर याची टीका आहे असें कोल्बुक म्हणतो. तसेंच त्यावरील मल्लिकानुन, गुरुया, आर्यभट, मम्मभट आणि तन्मया यांच्या टीका पूर्ण किंवा कांही भागावर असलेल्या स्याकेंडीसंप्रदांत होत्या असें विलसनच्या क्याट-लागाच्या आधारे प्रो० व्हिह्टने† म्हणता. सिद्धांतकारां द्वांन आर्यभटापेकीं कोणत्याचांही कोणत्याही सूर्यसिद्धांतावर टीका असणें अमंभवनाय दिसतें. तेव्हां निसच्या कोणा आर्य-भटाची टीका असावी.

विचित्रोपधिका इंडिकामध्ये मज १८६० या वर्षी पडित वापूदेवशास्त्री यांनी केलेलें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे (न्यू सिरीज नं. १). त्यांत फक्त मूलाचें भाषांतर आहे व कोटें कांठें टीपा आहेत रेव्हेंड बर्जेस (Rev. Ebenezer Burgess) याचें सूर्यसिद्धांताचें इंग्रजी भाषांतर अमेरिकन ओरिएंटल सोसायटीचें पुस्तक ६ मज १८६० यांत छापलें आहे; व त्याचें स्वतंत्र पुस्तक छापलें आहे. हें भाषा-ंतर व त्यावर कांही टीपा वगैरे प्रथम बर्जेसनें लिहिल्या आहेत. त्यावर प्रो. व्हिह्टने याच्या फार विस्तृत टीपा आहेत. या पुस्तकांतील टीपांसंबंधे वगैरे सर्व मतांची जबाबदारी प्रो. व्हिह्टने यांनीं कबूल केली आहे. हिंदूंनीं ज्योतिष ग्रीकलोकॉपासून घेतलें असें प्रो. व्हिह्टनेचें § मत आहे. बर्जेसचें मत हिंदुलोकांपासून ग्रीकलोकांनीं ज्योतिष घेतलें असें आहे, तें त्यांनीं शेवटीं निराकें लिहिलें आहे.

रंगनाथानें ग्रहयुत्यधिकाराच्या २३ व्या श्लोकापुढें टीकेत एक श्लोकार्थ देऊन तें कांही पुस्तकांत आढळतें, मंत्र आढळत नाही, यावरून तें प्रथम. क्षिप्त आहे म्हणून त्यावर टीका केली नाही, असें म्हटलें आहे. तसेंच शृंगोन्नत्यधिकारांत दीड श्लोक झाल्यावर पुढें द्वांन श्लोक देऊन त्यावर टीका केली आहे. परंतु ते असंगत आहेत व त्यांतील रीति चुकीची आहे व त्यावरून लक्षाच्या धीवुद्धिदत्तत्रावर भंगसा ठेवणाऱ्या कोणा सुबुद्धिमत्यानें ते श्लोक घातले असें म्हटलें आहे. त्रिप्रश्नाधिकारांतले ५ व्या श्लोकापासून चार श्लोक क्षिप्त असें कोणी म्हणले तर तसें नाही असें म्हटलें आहे; यावरून ते श्लोक क्षिप्त म्हणणाऱ्या मंडळी किंवा टीकादिक त्याच्या वेळीं होतऱां असें दिसतें. ज्योतिषदर्पण सृष्टग्रंथांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतले मध्यमाधिकार आणि मानाध्याय यांतले सुमारे १९ श्लोक आहेत, ते सांप्रतच्या पुस्त-काशी मिळतात; परंतु त्यांत मागचें पुढचें श्लोक असून मध्येच सांप्रतच्या रंगनाथी टीकेच्या पुस्तकांत नाहीत असे ३ श्लोक जास्त आहेत; आणि ते पूर्वापार विरोधी नाहीत.

सूर्यसिद्धांतांतलें भगणादि मानें इतर करणादि ग्रंथांत घेतल्याविषयी व त्यावरील टीकाविषयी वर जें सांगितलें त्यांत ग्रहलाघवकार आणि त्याचा प्रसा. पिता केशव हे कोंकण प्रांतांतले आहेत, भास्वतीटीकाकार माधव हा कान्यकुब्ज म्हणजे कनोज येथील आहे. मकरंदकार काशी येथील आहे. आर्य-

* काशा छापी पुस्तक पृ० २१८. † याच प्रकरणांत पुढें नामदाचें वर्णन पहा. ‡ सूर्यसिद्धां-ताचें बर्जेसचें भाषांतर पृ० ७८ पहा. § व्हिह्टने इ. स. १८९४ मध्ये मरण पावला.

भटीयटीकाकार परमादीश्वर हा मलबार प्रांतांतला आहे असें वाटते. ज्योतिषदर्पणकार कोंडपल्ली येथील आहे. हा गांव कर्नाटकांत कोठेंतरी आहे. व त्याचे उत्तर अक्षांश सुमारे १६।४३ आहेत असें त्या ग्रंथावरून निघते. वार्षिकनंत्रकार विद्वान् कर्नाटकांतला आहे. वाविलाल तेलंगणांतला आहे. येल्ल्या वंगरे टीकाकार तेलंगणांतले दिसनात. रंगनाथाची व विश्वनाथी ह्या टीका काशी एथें झालेल्या आहेत. दादाभाई हा दक्षिण कोंकणांतला आहे. रामविनोद ग्रंथ दिल्ली एथें अकबरच्या वेळीं झालेला आहे. यावरून दिसून येते कीं शकाच्या १३ व्या शतकापासून १५ व्या शतकापर्यंत सूर्यसिद्धांत भरतखंडांत बहुधा सर्वत्र पसरला होता. आतां हें खरें कीं हा काल फार प्राचीन नाही, परंतु भास्कराचार्याच्या वेळीं व त्यापूर्वीही तो सर्वमान्य होता. आणखी असं कीं करणग्रंथ जन्मजे नवीन होतात तसतसे जुने करणग्रंथ नेहमींच्या गणितास निरूपयोगी होतात, यामुळे ते लोपून जातात. यामुळे शके १२२० च्या पूर्वीचे सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या आधारे रचलेले करणग्रंथ लोपले असतात.

राम हा शब्द तीन या अर्थी, नंद हा शब्द नऊ या अर्थी, जिन किंवा सिद्ध हा-
शब्द २४ या अर्थी, याप्रमाणें शब्द ज्योतिषग्रंथांत पुष्कळ वेळा
येतात. परंतु सूर्यसिद्धांतासंबंधें ही आश्चर्य करण्यासारखी गोष्ट
आहे कीं, तो रूतयुगांतीं झाला असें म्हटलें आहे, त्याप्रमाणें रूतयुगानंतर झालेला राम,
नंद, जिन यांचे वाचकशब्द संख्या दाखविण्याकरितां सूर्यसिद्धांतांत कोठेंच आलेले
नाहींत. तसेंच ग्रहांचीं जीं नांवां येवनी भाषेंतील असें म्हणणें आहे त्यांतील एकही नांव
सूर्यसिद्धांतांत नाही. जे ग्रीक भाषेंतले आहेत असें म्हणतात असे लिखा किंवा लिपिका
(स्पष्टाधिकार ४५, ६४, ६५, ६६), हांग (भूगोलाध्याय १९), केंद्र (स्पष्टाधिकार
२९, ४५) हे शब्द मात्र आले आहेत. पंचसिद्धांतिकोक्त मूलसूर्यसिद्धांत व इतर ४
सिद्धांत यांत असे शब्द होते कीं नाही याचा विचार करण्यास साधन नाही. कारण
बराहमिहिरानें ते सिद्धांत मूलरूपानें दिले नाहींत.

बीज.

मकरंदग्रंथांत सूर्यसिद्धांतिकोक्त ग्रहादिकांस बीजसंस्कार आहे
तो असा:--

महायुगांत.		
ग्रह इत्यादि	भगणांस बीजसंस्कार भगण.	बीजसंस्कार भगण.
सूर्य.	०	४३२००००
चंद्र.	०	५७७५३३३६
चंद्राच्च.	- ४	४८८१९९
चंद्रपात.	+ ४	२३२२४२
मंगळ.	०	२२९६८३२
बुध.	- १६	१७९३७०४४
गुरु.	- ८	३६४२१२
शुक्र.	- १२	७०२२३६४
शनि.	+ १२	१४६५८०

सूर्यमंडंधर्णे इतर ग्रहांची स्थाने काढून त्यांची नुलना करण्याची वेंटलीची रीति लागू करून प्रो० व्हिटरनीन हा बीजसंस्कार कधी देण्यांत आला त्याचा काल काढला आहे, तो इ. स. १५४१ (शके १४६३) येतो.* परंतु तो श. १४०० पूर्वीचा आहे, हे उघड आहे. रंगनाथ, च्यासह आणि विन्यनाथ यांनी टीकांत हा संस्कार सांगितला नाही, परंतु तो त्यांस माहीन असलाच पाहिजे. कारण त्यांच्या वेळी मकरंदबंध प्रसिद्ध होता. मुळांत नाही म्हणून त्यांनी तो सांगितला नसावा. गमविनांद (श. १५१२) करणांत हा संस्कार आहे. त्यांत भगणसंख्या वरच्याच आहेत, परंतु त्यांत चंद्रोच्च आणि बुध यांचा संस्कार धन आहे. मी पाहिलेल्या (डे. का. सं. नं. २०४ सन १८८३१४) पुस्तकांत कदाचित् तो लेखकप्रमाद असेल. बाकी सर्व बरच्याप्रमाणेंच आहे. वार्षिकतंत्रबंधांतही बहुतेक यासारखाच बीजसंस्कार आहे तो पुढें त्या ग्रंथांच्या वर्णनांत सांगितला आहे.

रंगनाथ लिहिना की कांही पुस्तकांत शेवटच्या अध्यायांत म्हणजे मानाध्यायांत सांप्रत असलेला २२ वा श्लोक नसून त्याच्या पुढील श्लोक झाल्यावर मानाध्यायाची समाप्ति होऊन पुढें बीजोपनयन नांवाचा अध्याय असून त्यांत २१ श्लोक देऊन पुढें सदर्शील मानाध्यायांतला २२ वा श्लोक देऊन व पुढें मानाध्यायांतले ४ श्लोक देऊन अध्यायसमाप्ति केली आढळते. बीजोपनयनाध्याय २१ श्लोकांचा प्रक्षिप्त दिसतो, असे म्हणून ते श्लोक रंगनाथानें नुसतेंच दिले आहेत; त्यांवर टीका केली नाही. विश्वनाथी टीकेतही हे श्लोक आहेत. त्या २१ श्लोकांत बीजसंस्कार ग्रहांस व मंदराग्नि परिध्वंशांस सांगितला आहे. बीजसंस्कार काढण्याची गीति सांगितली आहे तीवहन कलियुगाग्रंभी बीज शून्य असून पुढें ९०००० वर्षे तें वाढत जातें, आणि पुढें तितकीच वर्षे कमी होत जाऊन आरंभापासून १८०००० वर्षांनी शून्य होतें, असे निष्पन्न होतें. मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार एका वर्षांत निघतो त्याच्या विकलाः—

रवि + ७६० मंगल + ७६० गुरु - ७६० शनि + ७६०
चंद्र - ७६० बुधशीघ्र - ७६० शुक्रशीघ्र - ७६०

त्यांत रावेबीज ७६० विकला धन असल्यामुळें वर्षांचें मान सुमारें ५ प्रतिविपळें कमी होतें. म्हणजे बीज न देतां दि. ३६५११५१३११३१२४ आहे तें दि. ३६५११५१ ३१३११९ होतें. हे बीज कोणत्याही करणबंधांत घेतलेलें मला आढळलें नाही.

आप्तच्या ज्योतिषसिद्धांतग्रंथांतलीं सर्व गोष्टींची मुख्य तीन प्रमेयें आहेत असे म्हटलें असतां चालेल. पहिलें भुवनसंस्था आणि आकाशस्थ प्रमेय. ज्योतींच्या गतीचें कारण इत्यादि; दुसरें ग्रहांची कांहीं विवाक्षित कालांत मध्यमगति आणि कोणा एका कार्या त्यांची मध्यमस्थिति; आणि तिसरें त्यांची स्पष्टगति आणि स्पष्टस्थिति, म्हणजे मध्यम मानानें जां त्यांची स्थिति येते तीं कांहीं करक पडून त्यांची आकाशांत प्रत्यक्ष स्थिति दिसते ती, आणि सा फरकाचें कारण आणि तो फरक इष्टकाली किती आहे हे काढण्याची उपकरणें आणि रीति; ह्याप्रमाणें तीन प्रकारांत सर्व प्रमेयें येनात असें म्हटलें असतां चालेल. ईशजीत ज्योतिषशास्त्राच्या ज्या शाखेस

* बर्जेस स्र. सि. भाषांतर पृ० २० पहा.

† ह्या श्लोकांत " राम " आणि " जिन " हे शब्द संख्या दाखविण्याकरितां आले आहेत,

Physical Astronomy म्हणतात त्यातील बहुतेक विषय मी पहिल्या प्रकारांत म्हणजे भुवनसंस्थेत गणितें. या शास्त्राचें ज्ञान जें जें वाढत जातें तसें वरील तिहीपैकी दुसऱ्या व तिसऱ्या प्रकाराचें त्यांतही विशेषतः तिसऱ्या शास्त्राचें ज्ञान वाढत जातें. परंतु युगेपियन ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासांत कोपर्निकमाच्या वेळेपर्यंत जसे महत्त्वाचे अनेक शोध होत गेले तसे आमच्या देशांत काहींच झाले नाहीत म्हटलें तरी चालेल. यामुळे सृष्टि-संस्थानत्त्वाचा इतिहास हा जसा युगेपियन ज्योतिषांत महत्त्वाचा विचार आहे तसा भारतीय ज्योतिषांत नाही म्हटलें तरी चालेल. सर्व ग्रंथांची बहुधा एकसारखीच मते आहेत. आणि त्यांत नवीन शोध होत गेले नाहीत, म्हणून वरील पहिल्या प्रकारची आमच्या ग्रंथांतील प्रमेयें एकाच टिकाणी मागणे बरे. त्यापैकी कांही गोष्टी उपोद्घातांत सांगितल्या; कांहीं पुढे येतील. दुसऱ्या प्रकारातील प्रमेयें मात्र प्रत्येक सिद्धांताची भिन्न आहेत. ती मात्र जयभ्या तेथे सांगितली आहेत. आणि तिसऱ्या प्रकारातील कांही गोष्टी पुढे सृष्टि-संस्थाविवेचनांत येतील, आणि चाकीच्या गोष्टी स्पष्टाधिकारांत येतील. त्याही बहुतेक नव सिद्धांतांच्या एकच असल्यामुळे एके टिकाणी स्पष्टाधिकारांत मागणे बरे. त्यांत सिद्धांत-परत्वे भेद आहेत ते तुलनेनें मागणे बरे. आणि याप्रमाणें विवेचन झालें म्हणजे यांत सर्व सिद्धांतांची प्रमेयें आली.

पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांत आणि त्या प्रकरणांतील पांच सिद्धांत यांतील भगणादि मानें वर आलीच आहेत. पंचसिद्धान्तिकोक्त सिद्धांतांतील मध्यमग्रहस्थितीची युगेपियन ग्रंथागतस्थितीशी तुलना पूर्वी केलीच आहे.

सूर्यसिद्धान्तादिक वर्तमान पांच सिद्धांतांवरून येणारे मध्यमग्रह आणि युगेपियन ग्रंथांवरून येणारे ग्रह यांची तुलना पुढे आद्यभ्रमणनांत केली आहे.

सोमसिद्धांत.

हा चंद्रानें गौतमकल्पसाम सांगितलेला आहे. यांत अहर्गण करितांना सृष्ट्युत्पत्ती-पासून वर्तमानकलियुगारंभापर्यंत अमुक वर्षे गेली आणि त्यांत काल.

“वर्तमान कळीवासून इष्ट वर्षे मिळवावी” असें सांगितलें आहे. यावरून हा सिद्धांत कलियुगात आला असें मिद्ध होतें. याचा वास्तव काल वर्तमान-सूर्यसिद्धांताचा जो वर ठरविला तोच किंवा त्याहून कांही अर्वाचीच आहे.

याचे १० अध्याय आहेत. त्यांत अनुष्टुप् छंदाचे ३३५ श्लोक आहेत.

ज्योतिषदर्पण नांवाचा ग्रंथ वर सांगितला त्यांत सोमसिद्धांतातला एक श्लोक आला आहे. रंगनाथी सूर्यसिद्धांतटीकेनें एके टिकाणी यांतला एक श्लोक आला आहे. सिद्धांतनस्वविवेककार कमळाकर यानें

ब्रह्मा प्राह च नारदाय हिमगुप्यंच्छौनकायामलं ॥

मांडव्याय वसिष्ठमंजकमुनिः सूर्यो मयायाह यत् ॥ ६२ ॥

भगणमानाध्याय.

ह्या श्लोकांत सोमसिद्धांताचा उल्लेख केला आहे.

यांत मध्यमाधिकारांत “गार्ग्यश्लोको” असें म्हणून पुढील श्लोक दिलेला आहे.

अथ महेश्वरायुष्ये... ब्रह्मणोयुना ॥ सप्तमस्य स्तोत्रात्ता द्वापरगते गजाश्विनः ॥ २८ ॥

खचतृकेभनगार्थशररंधनिशाकराः ११५५२८०००० ॥ मृष्टेगतीताः सूर्याब्दा वर्तमानात्कलेग्य ॥

हेच श्लोक रोमशासिद्धांतांतही " गगः " असे म्हणून आले आहेत. त्यांत पहिल्या श्लोकाचे पूर्वाध " परार्थप्रथमार्हात्मन्नायुषो ब्रह्मणोयुना " असे आहे.

या सिद्धांतांत एक स्थला नंद हा शब्द आला आहे.

या सिद्धांताचे सर्वांशी सूर्यसिद्धांताशी साम्य आहे असे पूर्वी सांगितलेच आहे.

वसिष्ठसिद्धांत.

ज्यांतील मूलतत्त्वे एकसारखीच परंतु रूप मात्र निगळे असे दोन वसिष्ठ सिद्धांत सापत्त उपलब्ध आहेत, असे वर सांगितलेच आहे. त्यांत काशी विषय. पथे छापलेला जो आहे त्याच पु अध्याय मिळून अनुष्टुप् छंदाचे ९४ श्लोक आहेत. हा वसिष्ठकृतांत मांड्यकरवीम सांगितला असे त्यात प्रथम व शेवटी सांगितले आहे. हा सिद्धांत काश्च मंत्रात आहे. इतर सिद्धांतांत भगणादि मंत्रे सांगितलेली असून यथाचा कक्षामांसेही प्रभुतात. यांत कक्षामांसे मात्र आहेत. त्यावरून युगांतील ग्रहभगणाची संख्या काढावी लागते. ती काढता येत आणि ती सूर्यसिद्धांताशी मिळते. काही गोष्टींनिचेचे हा अपुनाही आहे. यांत युगांतील सात दिवस सांगितले नाहीत. अहर्गण कोठरासून करावा हे सांगितले नाही. उत्क्रमज्याचा उपयोग सांगितला असून त्या सांगितल्या नाहीत. मंदोच्च आणि पात मुळीच सांगितले नाहीत. त्याविषयी

मंदोच्चपातभगणानपत्पत्यनयेद्युग ॥ यद्य मंदफले शुन्यं मंदोच्चस्थानमुच्यते ॥ ३१ ॥

याम्येकद्रकल शुन्यं पातस्तत्रविनिर्दिशते ॥

मध्यमाधिकार.

असे सांगितले आहे. म्हणजे सांगितल्याने वेध घेऊन उच्चपात काढावे, म्हणजे नवीन सिद्धांतच करावा, असे सांगितल्यासारखे होय. कर्ण काढावयाची गीत दिली आहे ती अपूर्ती आहे. याच पु अध्याय आहेत. त्यांत मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, छायाधिकार (त्रिप्रभ) प्रकीर्ण आणि भंगोल हे मात्र अधिकार आहेत. प्रकीर्णाध्यायांत ग्रहणाचे दिग्दर्शन मात्र केले आहे. छायाधिकारही मंत्रातच आहे. स्पष्टाधिकारांत एक श्लोक सापत्तच्या सूर्यसिद्धांतांतल्याच आहे. यात अहर्गण निघता तो लक्षावंगत्रीपासून निघता असे सांगितले आहे; यावरूनही याचे सूर्यसिद्धांताशी साम्य सिद्ध होते. यात गम, नंद, सिद्ध हे शब्द आले आहेत.

गनाथांते यांतील एक श्लोकाध लघुवसिष्ठांमेद्धांतांतले म्हणून घेतले आहे. तसेच त्यांत " वृद्धवसिष्ठाक " म्हणून ग्रहणासंबंधे एक श्लोक दिला. निरनिगळे वसिष्ठ सिद्धांत. आहे; आणि एकदां स्पष्टाधिकारटीकेत वृद्धवसिष्ठाचे नांव दिले आहे. यावरून गनाथाच्या वेळी वृद्धवसिष्ठसिद्धांत निराळा होता

* ड. कां. संप्रदांतील प्रतीत मक्षयक्रमसंख्या आहे तीवरून सात दिवस निघतात परंतु ते भिन्न येतात याविषयी पूर्वी सांगितले आहे. (पृ० १७१).

† क्रमज्या सांगितल्या आहेत, त्यावरून त्या काढता येतात.

की काय न कळे. त्यानें ग्रहणसंबंधें श्लोक दिला आहे तो उपजाति छंदाचा आहे. अनुष्टुप् छंदाचा नाही. कमलाकरानें वसिष्ठ सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे (पृ० १८६), तो हा लघुवसिष्ठसिद्धांताचा दिसतो.

डे. कॉलेज संप्रहांतील दुसन्या रूपाचा वासष्ठसिद्धांत वर सांगितला आहे, त्यांत सृष्टिसंस्था आणि ग्रहांच्या कक्षा मात्र म्हणजे मध्यमाधिकार मात्र आहे; सिद्धांतांत असणारे इतर अधिकार मुळींच नाहीत. सर्व श्लोक अनुष्टुप् छंदाचे आहेत. शेवटी " वृद्धवसिष्ठप्रणीते गणितस्कंधे विश्वप्रकाशे " असें म्हटलें आहे. तमंच त्यापुढें " कक्षाध्यायश्वेतुर्थः " असें म्हटलें आहे. बाकीचे तीन अध्याय कोठें संपलें हें मुळींच नाही. यावरून हें पुस्तक अपूर्ण दिसतें. आरंभीच्या उल्लेखांत हा सिद्धांत वसिष्ठानें वामदेवास सांगितला असें आहे; मांडव्याचें नांव नाही.

रोमशसिद्धांत.

हा सिद्धांत वसिष्ठ आणि रोमश यांस विष्णूनें सांगितला. यावरून श्लोक पूर्वी दिलेच आहेत. (पृ. १७६). याचे ११ अध्याय आहेत. त्यात अनुष्टुप् छंदाचे ३७२ श्लोक आहेत. भगणमानादिकांसंबंधें याचें सूर्यसिद्धांताशी सर्वांशी साम्य आहे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे.

या सिद्धांतातील श्लोकादिकांचा उल्लेख दुसन्या एखाद्या ग्रंथात मला आढळला नाही.

यांत नंद, सिद्ध, हे शब्द आहेत. मंगळावरून " आर " शब्द एकदां आला आहे. नया सांगितल्या आहेत त्यांत " कृष्णवण्या " द्या आहेत. यावरून कदाचित् यांचा कर्ता कोणी दक्षिणेंतील असल.

शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत.

याचे ६ अध्याय आणि ७६२ श्लोक आहेत. हा ब्रह्मदेवानें नारदाम सांगितला आहे. मूळ श्लोकांत कोठेंही शाकल्योक्तें नांव नाही; परंतु प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटी " शाकल्यसंहितायां द्वितीयप्रश्ने ब्रह्मसिद्धांते " असें म्हटलें आहे. शाकल्यसंहितेचे इतर प्रश्न सांप्रत उपलब्ध असल्याचें माझ्या ऐकण्यांत नाही. रंगनाथी टीकेंत या सिद्धांतातील पुष्कळ वाक्ये निरंगनाथ्या प्रसंगी घेतली आहेत. तीं देतांना कोठें " शाकल्योक्तः " असें म्हटलें आहे; कोठें " ब्रह्मसिद्धांते " असें म्हटलें आहे. सिद्धांतव्यविवेककारानें या सिद्धांताचा उल्लेख केला आहे तो श्लोक पूर्वी दिलाच आहे (पृ. १८६). यांतील कांहीं श्लोकही कमलाकरानें घेतले आहेत.

यांतील भगणादिमात्रे सर्वांशी सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. तीं पूर्वी दिलीच आहेत.

यात इतर सिद्धांताप्रमाणें मध्यमाधिकार, स्वशाधिकार, अग्ने निरंगनाथ आधिकार नाहीत. एकेका अध्यायांत निरंगनाथ्या आधिकारांतले विषय आहेत; रचनाविषय.

आणि ६ अध्याय मिळून सिद्धांतातले बहुतेक विषय आणले आहेत. इतकेंच नाही तर ज्योतिषसिद्धांतांत न घेणारा धर्मशास्त्राचाही विषय यांत आला आहे. तिसऱ्या अध्यायांत चंद्रसूर्याचें क्रान्तिसाम्य (महापान) याचें विवेचन आलें आहे. त्यांतच त्या वळच्या स्नानदानाचें ऋतू सांगून पुढें त्या ओघानेंच धर्मशास्त्राचा विषय सुरू झाला आहे, ता ३२ व्या

श्लोकापासून अध्यायसमाप्तिपर्यंत आहे. म्हणजे एकंदर १३८ श्लोक याच कामाकडे लागले आहेत. त्यांत संक्रांतिपुण्यकाल, तिथिगंडान्त, तिथि प्रदोषव्यापिनी कोटं ध्यावी, मध्यान्हव्यापिनी कोटं ध्यावी, पूर्वविद्ध कोटं ध्यावी, इत्यादि विचार; तसेच एकादशी, श्राद्ध, याग याचा आणि नसाच उपाक्रम इत्यादि कर्माविशेष, गणेशचतुर्थी इत्यादि तिथिविशेष यांचा कालनिर्णय; इत्यादि विषय आहेत.

पहिल्या अध्यायांत ज्यातिपशास्त्र कोणापासून उत्पन्न झाले हें सांगितलें आहे, त्यांत काल असें म्हटलें आहे.

एतच्च मनः शीतांशोः पुलस्त्याच्च विवस्वतः ॥ गेमकाच्च वसिष्ठञ्च गर्गादपि बृहस्पतेः ॥ १ ॥

अष्टधा निर्गते शास्त्रं

यांनील मत्तः हें म्हणणें या सिद्धान्तांम अनुलभ्यून आहे. गगं आणि बृहस्पति यांच्या नांवांने सांहिताग्रंथ मात्र आहेत. बाकीचे माम, पुलस्त्य, सूर्य, गेमक, वसिष्ठ हे सिद्धान्त प्रामुद्धच आहेत. पुलस्त्याचा सिद्धान्त म्हणजे पौलिशानिद्धान्तच होय. "पौलिश" या नावा-नेही त्याचा या सिद्धान्तांत उल्लेख २१३ म्थलीं आला आहे. पहिल्या अध्यायांत

नस्मान् पंचमु सिद्धान्तेषुक्रमगोविधायता ॥ २ ॥

अने एकदा आले आहे. सूर्य, गोम, गोमश, पौलिश या नावांचा उल्लेख आणखीही २१३ स्वली आला आहे. यावरून स्पष्ट दिसते की हे सर्व सिद्धान्त सातत्याने हा सिद्धान्त झाला. हा प्रमुक्क काली झाला असें मागण काटण आहे, परंतु यान पहिल्या अध्यायांत असें म्हटलें आहेः—

प्रमाथिप्रथम वर्षं सौर कल्पस्य सवदा ॥ ३ ॥

प्रमावादा जे ६० संवत्सर ते बाहस्पत्यमानानें धरावयाचे असो बहुतेक ग्रंथांत गांत आहे. सौरमानानें धरण्याविषयीच्या पद्धतीचा उल्लेख ह्या सिद्धान्तांत, रोमशासिद्धान्तांत आणि भटोत्पलटीकेंत मात्र आढळतो. त्यांतही कल्पाचें पहिलें वर्ष सौरमानानें प्रमाथि असें या सिद्धान्तांत मात्र आहे. ह्याप्रमाणें पाहिले तर शकानेहमी १२ मिळवून संवत्सर निघतो. सांप्रत नमदच्या दक्षिणस संवत्सर बाहस्पत्यमानाचे मानांत नाहति, सौरमानांच मानतात. या मानानें शकाने १२ मिळविले म्हणजे संवत्सर निघतो, परंतु बाहस्पत्यमानानें सुमार ८५ वर्षांत एका संवत्सराचा लोप होतो. यामुळें शकाने नेहमी सातसाच आंकडा मिळवून बाहस्पत्य संवत्सर निघत नाही. शके ७४३ च्या पूर्वी १२ हून कमी मिळवावयाचे असत. शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवून संवत्सर निघे. दर ८५ वर्षांनी, एकंदर अनेक वाढावयाचा. म्हणजे १३, १४ इत्यादि मिळवावयाचे. दक्षिणेंत बाहस्पत्यमानानें संवत्सर मानण्याची पद्धति उत्तरेकडल्याप्रमाणेच शके ७४३ च्या पूर्वी होती असें काहीं तास्त्रपटादिं लक्षावरून दिसून येते. परंतु शके ७४३ पासून ८२७ पर्यंत १२ मिळवावे लागत असत, तेव्हांपासून दक्षिणेंत सौरसंवत्सर सुरू झाले असावे, असें माझे मत आहे. याविषयी सावस्तर विवेचन पुढें संवत्सरावधारित येईल. कल्पाचें पहिलें वर्ष प्रमाथि होय असें, म्हणजे शकाने १२ मिळवून संवत्सर काढावयाची रीत ज्या पक्षां या सिद्धान्तांत आहे त्या पक्षां शके ७४३ च्या नंतर कव्हां तरी हा सिद्धान्त झालेला असावा, त्यापूर्वी झालेला नाही, असें मला नमःसंशय वाटते.

सप्तर्षींचि शर्मोग इतर काणत्याही सिद्धान्तांत आढळत नाहीत, ते यांत आहेत, हा यांत विशेष आहे.

पहिला आर्यभट.

याचा आर्यभटायनामक प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. उपलब्ध असलेल्या पौरुष ज्योतिष-ग्रंथांत याच्याहून प्रार्चीत दुसरा नाही तो आपल्या ग्रंथास आर्य-भटाच असेंच म्हणतो. परंतु इतर पुष्कळ ज्योतिष्यांनी त्यास आर्य सिद्धान्त म्हटलें आहे, व तसें म्हणणें अगदी योग्य आहे. दुसरा एक आर्यभट याच्या मागाहून झालेला आहे, आणि त्याला एक नायसिद्धान्त आहे. म्हणून या आर्यभटाने प्रथमाद्यभट आणि याच्या सिद्धान्तास प्रथमाद्यसिद्धान्त म्हणणें हें मांडेचें आहे, म्हणून मी तसें म्हटलें* आहे.

या सिद्धान्ताचे मुख्य दोन भाग आहेत. पहिल्यात १० पदं गीतिलेखाची आहेत. इतर सिद्धान्तांत मध्यमाधिष्ठानास असणाऱ्या चंद्राक सर्व गोष्टी म्हणजे इ. कालांत ग्रहनगणसंख्या इत्यादि मानें त्या १० गीतांत सांगितली आहेत. या भागास दशगोतिक म्हणतात.

दुसऱ्या भागांत तीन प्रकरणे आहेत. त्यांत इतर सिद्धान्तांतल्या इतर गोष्टी आहेत. त्यांत १०० आर्या आहेत. म्हणून त्यास आर्याग्रंथान म्हणतात. हे दोन भाग हे निर्गमि गळे ग्रंथ असें काणां म्हणतात. याचा एक टीकाकार सूर्यवेद्यन् हा या दोहोस दोन ग्रंथ म्हणतो. या दोहोपैकी प्रत्येकाच्या आरंभास निर्गमिगळे मगल केलेले आहे. यामुळे हे दोन निर्गमिगळे ग्रंथ काणां मानले जातात. परंतु ते दोन्ही परस्परावर अवलंबून आहेत. एकाचाचन दुसऱ्याचा हाही उपयोग नसा म्हणले तरी चालेल. म्हणून दोहोमिळून एकच सिद्धान्त मानता हे एक होय. अतः आर्यभटाचाही तसाच उद्देश दिवता. पहिल्या भागास त्यानें निर्गळे काही नाव दिले नाहीं. व त्याच्या शेवटी उपसंहार केला नाही. एकदूर ग्रंथाच्या शेवटी मात्र उपसंहार केला आहे, आणि तेंचें मात्र “आर्यभटाच” हें नांव दिलें आहे. तसेच एकदूर ग्रंथांत चार प्रकरणे आहेत. त्या प्रत्येकास स्वतः ग्रंथकार पाद म्हणत नाही, तरी पाद म्हणण्याची इतरांची रूढि आहे. दशगोतिक निर्गळा ग्रंथ मानला वर एकांत एकच आणि दुसऱ्यांत तीन पाद गढनीळ; त्यांत पाद (चतुर्थ्या) म्हणणें शोभणार नाही. तव्हां एकदूरगत विचार करिता दशगोतिक आणि आर्याग्रंथांत मिळून एकच सिद्धान्त मानणें योग्य होय. दशगोतिकग्रंथाचे १० पद्यांशिवाय आणखी दोन गीतां जास्त आहेत. एकांत मगल आहे आणि दुसऱ्यांत मेख्या रिभावा आहे. म्हणजे एकदूर ग्रंथांत १२० पद्ये आहेत. आर्या-ग्रंथात हा शब्द ग्रामक आहे. यावरून त्यांत ८०० आर्या असाव्या अशी कांही युगोपिअन विद्वानाची समजत आली होती असे दिवता. मांत्रत हा. केनं याने हार्लंड-देशांत लंडन एथें सन १८७२ साली हा आर्यसिद्धान्त एगमादीखरून भटदीपि-काटीकेसहित छापला आहे. त्यापूर्वी युगोपिअन विद्वानांस याची फारशी माहिती नव्हती.

* प्रथम किंवा द्वितीय या विशेषणावाचूनच जर पुढे कोट उल्लेख आला तर तो बाबि-यीच समजावा.

आमच्या देशांत ग्रहगणितघंथाचे सांपत मुख्य तीन पक्ष मानितात: एक सौर-पक्ष, दुसरा आर्यपक्ष आणि तिसरा ब्रह्मपक्ष. पहिल्या पक्षाचा मूल-ग्रंथ सूर्यसिद्धांत, दुसऱ्याचा आर्यसिद्धांत आणि तिसऱ्याचा ब्रह्मसिद्धांत. इतिहासात पक्ष शेंगायांचे कारण असे की, वर्षांचे मान प्रत्येक देशाचे थोडे थोडे भिन्न आहे, आणि कांहीं एका काळाभर्ये—उदाहरणार्थ कन्या-मध्ये किंवा महाभुगन्मध्ये—शेंगाणी घट्टटिकांची गति भिन्न आहे. बाकी सर्व गोष्टी सर्व पक्षांच्या व नदऱ्यांनी सर्व घंथांच्या एकच आहेत अस म्हणजे नगे चालेल. पक्षविशेषाचा अनिमान कधी उत्पन्न झाला हे पुढे चयाप्रसंगाचे ईशेल.

आर्यसिद्धांत, आर्यपक्ष हे शब्द आपल्या देशात सांपत आहेत. परंतु सांपत प्रत्यक्ष आर्यसिद्धांत ग्रंथ कायसा कोणता माहीत नाही. महाराष्ट्र देशात कांठ कोणा जुन्या जाराकडे याची प्रत असेल असे मला वाटत नाही. आर्यपक्ष सांपत प्रचारांत आहे व त्याच आभमानांही पण्टळ आहेत. परंतु त्यांचे स्वरूप मूल आर्यसिद्धांतावरून जाणणारे कायचे थोडे.

इतर ज्यानिघंथांत म = १, गम = ३, इत्यादि प्रकारच्या संज्ञा संख्या दाखविण्याकरिता थोडक्या असतात. परंतु प्रथमायंभटांने त्या संज्ञा न योजनां अक्षरांच्या संज्ञा योजना आहेत, त्या अशा:—

अ = १	क = १००००००	ल = १०००००००००
इ = १००	ख = १०००००००००००	म = १०००००००००००००
उ = १००००	ग = १०००००००००००००	न = १०००००००००००००००
ऊ = १००००००	घ = १०००००००००००००००	व = १०००००००००००००००००
क = १ च = २ ट = ११	न = १६ प = २१ य = ३० ष = ८०	
ख = २ छ = ७ ड = १२	थ = ३७ फ = २२ र = ४० स = ९०	
ग = ३ ज = ८ ड = १३	द = १८ व = २३ ल = ५० ह = १००	
घ = ४ अ = ९ ङ = १४	ध = १९ म = २४ व = ६०	
ड = ५ ञ = १० ण = १५	न = २० य = २५ श = ७०	

वर्णमहाभूतानें घंथासिद्धांतिकें संख्या दाखविण्याकरिता इतर सिद्धांतांची परिभाषा घेतली आहे. याच नती आर्यभटाच्या पूर्वी प्रचारात होती असे दिसते. आणि ती असलीच पहिले. निश्चय आर्यभटांने थोडक्यांत नव्या दाखविण्याकारता ही परिभाषा योजली असावी असे दिसते. आणि इतर कोणत्याच घंथांत ती आढळत नाही यावरून ती आर्यभटाच्या स्वतःच्याच कल्पनेची दिसते. या पद्धतीने फार थोडक्यांत काम होतें. सर्व ग्रहांचे भगण सांगण्यास इतर सिद्धांतात बहुधा ९ किंवा १० पद्ये लागतात. ते या पद्धतीने दोन आयत सांगता आले. तसेच मध्यमाधिकाराची इतर सिद्धांतांत बहुधा ५० पासून ७० पर्यंत पद्ये असतात. त्यांतिल बहुतेक सर्व गाथी या पद्धतीने १० गीतींनी सांगता आल्या. यानुळे पाठ करण्यास या पद्धतीने लिहिलेली दशांगीतकासूत्रे फार सुलभ. परंतु या पद्धतीने जमे हित आहे तसेच, किंचदुता जास्त, अनाहत आहे. याचे एक उदाहरण भांगती; त्यावरून ह्या पद्धतीचे स्वरूप व तीतील गैरसोय थोडक्यांत कळेल. ग्रहभगणांसा पहिल्या आर्येचे पुरावे असे आहे:—

युगरविभगणाः ख्यन्नं शाशि चयगियिदुशुङ्गु क् डिगिशुण्डस्वृप्राक्

यांत क म्हणजे पृथ्वी डचे परिवर्त* महायुगामध्ये १५८२२३७५०० आहेत असे निघतानः

यांत बु या ङिकाणीं डा० केर्नच्या पुस्त-	ढ. =	५००
कांत पु अर्से अक्षर पडले आहे. पु =	शि =	७०००
८००००० होतात. म्हणजे ५७०००० जास्त	बु =	२३००००
संख्या होते. बुचढल पु अक्षर पडल्यानें	ण्ड =	१५००००००००
इतकी चुकी झाली.	स्वृ =	८२००००००
		<hr/>
		१५८२२३७५००

छापी पुस्तक अतिलक्षपूर्वक शोधून छापलेले, त्यांत ही चुकी मग लेखी पुस्तकांत चुका होण्याचा व त्या परंपरेनें वाढत जाण्याचा कसा संभव आहे हें लेखी पुस्तके पहाण्याचा ज्याला बराच प्रसंग आहे त्याला समजेल. परंपरागत चालत आलेले व्याख्यान, इतर ग्रंथांशी मेळ, इत्यादि साधनें नमतील तर हा ग्रंथ काळांतगतनें अगदीं निरुपयोगी व्हावयाचा.

यांत ग्रहभगणादि मानें ज्यांत आहेत त्या दोन आर्या प्रथम देऊन त्यावरून त्या ग्रहगतिभगण. संख्या देतो. पहिल्या अर्थीचे पुर्वार्थ वर दिलेले आहे. बाकी आर्या अशाः—

गनिद्विज्ञिन्व गुरुखिच्युभ कुजमङ्गिन्ननुव भृगुबुधमौगः ॥ १ ॥

चंद्रोच्चबुधिवध बुधसुशिशन भृगुभूष विखुच शपाकाः ॥

बुधिनच पानविलांमा बुधान्यजाकांशयचच रकाया ॥ २ ॥

यावरून महायुगांत भगणसंख्या निघतान त्याः—

भूधम	१५८२२३७५००	गुरुभगण	३६२२२४
रविभगण	४३२००००	शुक्रभगण	७०२२३८८
सावनदिवस	१५७७९१७५००	शारभगण	१४६५६४
चंद्रभगण	५७७५३३३६	मौरमाम	५१८४००००
चंद्रोच्चभगण	४८८२१९	अधमाम	१५९३३३६
चंद्रपातभगण	२३२२२६	चांद्रमाम	५३४३३३३६
मंगलभगण	२२९६८२४	निधि	१६०३००००८०
बुधभगण	१७९३७०२०	क्षयाह	२५०८२५८०

वर्षमान दि. ३६५ घ. ०५ प. ३१ विप. १५.

मूलसूर्यसिद्धांतांतिल भगणसंख्या पूर्वी दिव्या आहेत (पृ. १६१), त्यांत राहु-भगण नाहीत, परंतु बाकी संख्या आणि या आर्यसिद्धांताच्या भगणसंख्या यांची तुलना करून पाहिली असतां दिसते कीं गुरु आणि बुध यांचे भगण मात्र दोहोंचे मिन्न आहेत; बाकी सर्व सारखे आहेत आणि मूलसूर्यसिद्धांत आर्यभटाच्या पूर्वीचा असें पूर्वी दाखविलेले आहे. यावरून आर्यभटानें गुरु आणि बुध खेगज करून बाकी भगण मूलसूर्य-

* पृथ्वीला दैनंदिन गति आहे असें आर्यभट मानतो म्हणून त्यानें भूधमसंख्या दिली आहे. इतर सिद्धांतांत याचढल नक्षत्रध्रम दिलेले असतात.

† टीकेवरून ही चुकी समजून येत नाही, परंतु उपपत्ति, इतर ग्रंथांशी मेळ, इत्यादि विचार करितां ही चुकी सहज समजते. तथापि डॉ. केर्नची ही चुकी बऱ्याच विद्वानांस धमोत पाठीळ.

सिद्धांतांतले घेतले. गुरु आणि बुध यांचे भगण याने स्वताः-या अनुभवावरून दृक्प्रत्ययाम मिळतील असे घेतले असाच असे दिसते.

आर्यभटाची युगपद्धति इतर सिद्धांतांहून कितीच भिन्न आहे असे वर सांगतले. युगपद्धति. ती पद्धति अशी आहे: दशगोतिकाल तो म्हणतो:

काहो मनवो द १२ मनयुगध्व ७० गतामने च ६ मनयुगघृता २७ न ॥
कल्पादिर्गुगपादा ग ० च गुरुदिवसाच्च भारतात प्रथं ॥ ० ॥

यात एका मनुची युग ७२ आहेत. इतरांप्रमाणे ७१ नाहीत. प्रत्येक मन्वनगरांभे सांधे मागितला नाही. *भारतगुरुदिवसापूर्वी कल्पादिपामून अमक काल गेला असे यात सांगितले आहे. यावरून व (पृ. १९२) वर दिलेल्या २ व्या आर्यवरून कांठ्यरगारम शुक्रवारी झाला, त्याच्या पूर्वदिवशी गुरुवार होता असे आर्यभटाचे मत दिसून येते. परंतु महायुगारंभ बुधवारी मूर्धादयी झाला असे वरील दुसऱ्या आर्येने आहे. यावरून काल युगाच्या दुष्ट द्वारपर, इत्यादि पारभाषा तो मानित नाही. तसे मानले तर युगारंभ बुधवारी धरून कालियुगारंभ शुक्रवारी येत नाही. सर्व युगपाद सारखे मानून ते जमवते. यावरून रुनादि युगपाद तो सारखे मानतो असे निघते. आणि यावरून पाहता कल्पा-रंभापामून वर्तमानकालियुगारंभापर्यंत आर्यभटाच्या मताप्रमाणे १९८६१२०००० इतकी वर्षे गत होतात, आणि कल्पारंभ गुरुवारी येतो. इतर सर्व सिद्धांतांप्रमाणे कल्पारंभासून वर्तमानकल्पादिपर्यंत गतवर्षे १९७२९४००० येतात; आणि कल्पारंभा, किंवा सृष्ट्य-त्पत्तीस काही वर्षे लागली असे कोणी मानतात. त्याच्या मते ग्रहप्रचागरंभा, रविवार येता. हा जो इतरांशी आर्यभटाचा भेद आहे त्याचद्वल ब्रह्मगुप्ताने त्यास दूषण दिली आहेत. § न समा युगमनुकल्पा. कल्पादिगत रुनादियानं च ॥ सृष्ट्युत्कर्षभयो नातो जानाति मध्यगतिं ॥१०॥

ब्रह्मगु. सि. अ. ११.

यात आर्यभटाचे युग, मनु आणि कल्प स्मृतांत सांगितल्याप्रमाणे नाही असेही ब्रह्मगुप्ताने म्हटले आहे. महायुग त्याचे आणि इतरांचे सारखेच आहे. वरील भगणसंख्या पाहिल्या असतां दिसून येते की सर्व ग्रहांच्या भगणसंख्या चौहोनी विभाज्य आहेत. आणि सर्व ग्रह महायुगारंभी एकत्र होते असे वरील २ व्या आर्येने आहे. तसेच आर्य-भटाच्या मते सर्व युगपाद सारखे आहेत. तसेच कल्पादिपामून वर्तमानरुनादिपर्यंत महा-युगसंख्या त्याच्या मते पूर्ण गेलेली आहे. यामुळे त्याच्या मताप्रमाणे कल्पारंभी, प्रत्येक महायुगारंभी, आणि युगपादांरंभी सर्व ग्रह एकत्र येतात. इतर ग्रहांच्या मंदोच्चं आणि पाद यांचे कल्पभगण त्याने दिलेच नाहीत. सृष्ट्युत्पत्तीस काही वर्षे लागली की काय याचा विचार करावयाचे त्यास कारणच पडले नाही; परंतु त्याच्या मताप्रमाणे कल्पारं-

* भारत म्हणजे भारती युद्ध. एथे तो शब्द कालियुगारंभ या अर्था आहे.

† महायुगारंभ असे स्पष्ट नाही. तरी पूर्वापर संदर्भ व उपपत्ति यांवरून तसेच निघते.

‡ सृष्ट्युत्पत्तीस काही वर्षे गेली असे मानितात ती वर्षे धरून.

§ वरील बहूतेक गोष्टी ब्रह्मगुप्ताने सांगितल्या आहेत. परंतु मी केवळ त्यावर भरवसा न ठेवितां म्हणतः त्या काढून पाहिल्या आहेत.

भीच सर्व ग्रह एकत्र येतात. यामुळे त्याने मृष्ट्युत्पत्तीस कांहीं वर्षे लागली असें मानलें नाही, असेंच सिद्ध होते. सर्व ग्रहांची उच्चें आणि पात यांचे भगण त्यानें दिले असते तर कल्पासंब तोच ग्रहप्रचारासंब या गोष्टीस अनुसरूनच ते दिले असते.

आर्यभटांने आपला काल असा दिला आहे:--

काल, षष्ट्यब्दानां षष्टिर्यदा व्यतीतास्त्रयश्र युगपादाः॥ व्यधिका विशतिरब्दास्तदेह ममजन्मनोतीताः ॥

कालक्रियापाद.

यावरून तीन युगपाद गेल्यावर ३६०० वर्षे गेली तेव्हां म्हणजे गनकाल ३६०० या वर्षी, म्हणजे शके ४२१ या वर्षी त्याच्या वयाची २३ वर्षे गेली होती. यावरून त्याचा जन्म शके ३९८ या वर्षी झाला असें सिद्ध होतें.

पंचसिद्धांतिकोक्त मूर्धसिद्धांताचे वर्ष ३६५१५१५३१३० इतके आहे. आणि

आर्यभटसिद्धांतातील मांने वर दिली आहेत त्यावरून त्यांतील

वर्षमान.

वर्षमान ३६५१५१३११५ आहे. म्हणजे १५ विपळे कर्मा

आहे. परंतु मूल (पंचसिद्धांतिकोक्त) मूर्धसिद्धांतांत कालियुगारंभ

गुरूवार मध्यरात्री आहे. आणि आर्यभटांने तो शुक्रवारसूर्योदया मानिला आहे, म्हणजे १५ घटिका मागाहून मानिला आहे. परंतु याचें वर्षमान १५ विपळे कर्मा असल्यामुळे ३६०० वर्षांत बराबर १५ घटिका कर्मा होतात. आणि त्यामुळे गनकाल ३६०० (शके ४२१) या वर्षी मूलमूर्धसिद्धांत आणि आर्यसिद्धांत यांप्रमाणें सूर्याचे मध्यममेघसंक्रमण म्हणजे वर्षारंभ एक कार्तीक झाला. आणि यावरून असे दिसून येतें की युगारंभ सूर्योदया मानल्यामुळे जें अंतर पडेल तें न पडावें म्हणून यांने वर्षाचें मान १५ विपळे कर्मा मानलें आहे.

याच्या कालावध्याची कदाचित् कोणास मंशय असल तर बरील वर्षमानावरून याच्या कालावध्याची संशयच ग्हात नाही. त्याचें जन्म शके ३९८ या वर्षाच होय.

गणितपादाच्या पहिल्या आर्येत् आर्यभट म्हणतां की:--

मूल. आर्यभटस्त्रिबहनिगदनि कुमुमपुरेग्यार्चिनं ज्ञानं ॥

यावरून याचे वसतिस्थान कुमुमपुर होय. हे बंगाल्यांतले पाटणा होय असें समजतात.

या आर्यभटाच्या सिद्धांतांत दर्शानिक्रपादांमध्ये ग्रहभगणादि मांने आहेत. पुढें

गणित, कालक्रिया, गोल असे तीन पाद आहेत. गणित या

विषय.

पादांमध्ये शुद्धगणितापेकीं अंकगणित (पाटीगणित), बीजग-

णित, भूमिति, त्रिकोणमिति यांतल कांहीं विषय आहेत; आणि

बाकी दोन पादांत केवळ ज्योतिषशास्त्रविषयक असेच विषय आहेत. ज्योतिषशास्त्र हा म्हटला म्हणजे वस्तुनः सांप्रतच्या दृष्टीनें प्रयुक्त गणिताचा विषय होय. तेव्हां त्यांत शुद्ध गणिताच्या संख्यागणित इत्यादि शास्त्रा असण्याचें कारण नाही. परंतु ज्योतिषशास्त्रास शुद्ध गणिताचें वास्तव कारण लावणारच. तेव्हा इतक्या प्राचीनकालाच्या ग्रंथांत दाखी प्रकार एका ग्रंथांत असणें नाहींजक आहे. परंतु असे मिश्रण तरी थोड्याच ग्रंथांत आढळतें. मूळच्या सूर्यादि सिद्धांतांत न होतें की काय हे समजण्यास साधन नाही, परंतु पंचसिद्धांतिंकरतें नाही. तसेंच सांप्रतच्या सूर्यसामादि सिद्धांतांत नाही. हा आर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत

आणि द्वितीय आर्यसिद्धांत यांत मात्र शुद्ध गणितही आहे. भास्कराचार्यांचे सिद्धांतांचे लक्षण वग दिले आहे (पृष्ठ ७), त्यांत द्विभागणित म्हणजे व्यक्त (अंकगणित) आणि अव्यक्त (बीजगणित) यांचा समावेश त्यांत सिद्धांतांत केला आहे. व त्याप्रमाणे लीलावती आणि बीजगणित हे जे त्याचे दोन ग्रंथ ते सिद्धांतशिरामणीचेच भाग असं तो म्हणतो. तरी ते स्वतंत्र ग्रंथ अशाप्रमाणे त्यांत रचले आहेत. आणि त्यांतिल काही उल्लेखांवरून दिसून येते की भास्कराचार्यांच्या पद्यांचे केवळ बीजगणितानेच स्वतंत्र ग्रंथ झाले होते. दोन्ही आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांनी सिद्धांतांतच बीजादि गणिताचा संग्रह केला आहे, तरी ते विषय निगळ्याच अध्यायांत दिले आहेत.

आर्यभटाच्या गणितपादांतिल विषय थोडक्यांत मांगणों. पहिली मंगलाची आर्या सोडून या पादाच्या ३२ आर्या आहेत. त्यांत दशगुणात्तर संख्यांच्या मंजा, वर्ग, घन, वर्गमूळ, घनमूळ, त्रिभुज, वृत्त, आणि डनर क्षेत्र, यांचे क्षेत्रफळ; घन, गोल, यांचे घनफळ; भुजज्यासाधन आणि त्याविषयी कांहीं विचार; श्रेढी, त्रैगोणिक, भिन्नकर्म (अपूर्णांक), त्रैगोणिकानें किंवा बीजगणितानें होणाऱ्या एकदोन चमत्कारिक उदाहरणांचे प्रकार, आणि कुट्टक म्हणून गणिताचा प्रकार आहे तो; इतके विषय गणितपादांत आहेत. टालमी आणि त्याचे पूर्वीचे ग्रीक ज्योतिषी यांस भुजज्या (Sines) माहित नव्हत्या. ते ज्या (Chords) चा उपयोग करीत असत. आमच्या ज्योतिषाची माहिती युगापियनांस होण्यापूर्वी त्यांची अशी समजूत होती की ज्या टाकून देऊन भुजज्या (ज्यांचे) यांचा उपयोग प्रथम केला असा ड. म. च्या ९ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात झालेला आर्य ज्योतिषी अलबटानी यांत.* परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथावरून दिसून येते की शके ४२१ मध्ये आम्हांस अर्धज्या माहित होत्या. मांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतही अर्धज्या आहेत. आणखी एक गोष्ट विशेषतः सांगण्यासारखी आहे की वृत्ताचा व्यास आणि परिधि यांचे गुणोत्तर आर्यभटानें फार नूतन दिलें आहे तें असें:-

चतुरधिके शतमष्टगुणं द्वापष्टिस्तथा सहस्राणा ॥ अयुतद्वयविष्कंभस्यासन्नो वृत्तपरिणाहः ॥१०॥

गणितपाद.

यांत २००० व्यासाच्या वर्तुळाचा परिधि ६२८३२ सांगितला आहे. म्हणजे १: ३. १४१६ हें गुणोत्तर झालें. हें तरी आमच्या (जवळ जवळ) असंच म्हटलें आहे. पृथ्वी प्रत्येही आपल्याभोवती फिरते, म्हणजे तिला दैनंदिन गति आहे, असें मान-

णारा ज्योतिषी आमच्या देशांत एक हा आर्यभट मात्र होय. पृथ्वीची दैनंदिनगति. तो म्हणतो:-

अनुलोमगतिर्नैस्यः पश्यत्यचलं विलोमं यद्वत् ॥ अचलानि भानि तद्वत् समपश्चिमगानि लंकायां ॥

गोलपाद.

भटप्रकाशिकाटीकाकारानें “ भानि कर्तृभूतानि अचलानि भूमिगतानि वस्तूनि कर्मभूतानि विलोमगानीव प्राचीं दिशं गच्छंतीव पश्यन्ति. ” अशाप्रकारें पृथ्वी अचल असंच आर्यभटाचें मत असें प्रतिपादण्याचा यत्न केला आहे. परंतु आर्यभटानें

* वर्जेंसचें सू. सि. भाषांतर पृ० ५६ पहा.

भगणादि मानांत नक्षत्रपरिवर्तन न सांगतां मूधम सांगितले आहेत. (पृ. १५१ पहा), तसेंच ' प्राणेनेति कलां भूः ' म्हणजे प्राणनामक कालपरामाण (पळाचा षष्ठांश) यांत पृथ्वी एक कला फिरते असें तो दुसरे स्थली (दशगणितक आर्या ४) म्हणतो. तसेंच ब्रह्मगुमादिकांनां पृथ्वी फिरते असें आर्यभटाचें जें मत त्याम दूषणें दिलो आहेत. ब्रह्मगुप्त म्हणतोः

प्राणेनेति कलां भूर्यदि तर्हि कुतो व्रजेत् कमध्वानं ॥ आवर्तनमुभ्याश्रित पतेति समुच्छ्रयाः कस्मात् ॥
ब्र. सि. अ. ११.

भटपकाशिकाकाराणें प्राणेनेतिकलांभूः या आर्यभटोक्त आर्येन ' भूः ' याचद्वल भें (भमंडल) असा पाठ घेऊन टीका केली आहे. " अनुलोम " या पुढील आर्यभटाची आर्या अशी आहेः—

उदयास्तमयनिमित्तं नित्यं प्रवहेण वायुना क्षिप्रः ॥ लंकाममपश्चिमगो भपंचरः सग्रहो भ्रमति ॥ १० ॥
गोलपाद.

तथापि एकंदर विचार पाहतां पृथ्वी फिरते असेंच आर्यभटाचें मत होतें असें दिसून येतें. तो तिची दैनंदिनगति मात्र मानतो.* ती मूर्धाभोवती फिरते असें त्याचें मत होतें असें दिसत नाहीं.

या आर्यभटसिद्धान्तांत इतर ग्रंथांतल्याप्रमाणें अधिकार नाहींत, परंतु त्यांतले बहुतेक विषय आहेत. मात्र चंद्रशृंगोन्नति आणि मग्रह युति ह्या अधिकारांतले विषय यांत नाहींत. चंद्रशृंगोन्नतिछायादिज्ञान आर्यभटीयावरून होणार नाहीं, असा द्रह्मगुप्तानें त्याम दोष दिला आहे. योगतारांचे भोग आणि शर इतर सिद्धान्तांत असतात, ते यांत नाहींत, हेही एक मोठें न्यून ह्यांत आहे. ते असत तर आर्यभटाचा काळ निःसंशयपणें माहीत असल्यामुळें त्यांचा ज्योतिःशास्त्रनिहास फार उपयोग झाला असता. त्याच्या पूर्वी किंवा त्याच्या वेळां ह्या विषय अगदीं अज्ञान होत असें नाहीं. पंचसिद्धान्तिकेंत नक्षत्रयोगतारांच्या भ्रमभोगाविषयी काही सांगितलें आहे. अयनगति हा जो फार महत्त्वाचा विषय त्यासंबंधी या सिद्धान्तांत काही नाहीं.

हा आर्यसिद्धान्त फार संक्षिप्त आहे, तथापि यांत जे विषय आहेत ते चांगले स्पष्ट समजतील असे लिहिले आहेत. संक्षेपामुळें अतिदुर्वाधता आली आहे असें नाहीं. असें आहे तथापि त्याच्या एकंदर स्वरूपावरून असें दिसून येतें कीं ज्योतिष्यांच्या नित्य व्यवहारास उपयोगी पडावा अशा हेतूनें तो केलेला नाहीं. तर सिद्धान्तभूत महत्त्वाचे विषय मागण्याच्या हेतूनेंच केवळ तो केलेला दिसतो. नित्य उपयोगास सिद्धान्तग्रथ उपयोगी नाहीं, करणग्रथ पाहिजे, हें खरें; तरी इतर सिद्धान्त जसे

* Grant's History of Physical Astronomy (पृ. २) यांत असें म्हटलें आहेः—

“ सारास्युज वेगीत निमित्तम (Nicetas of Syracuse) यांच मत पृथ्वी आसाभोवतीं मात्र फिरते असें होतें असे म्हणतात. ग्रीस देशांतल तत्त्वज्ञान पिथ्यागोरस (Pythagoras इ. स. पू. ६ वे शतक) यांच मत सूर्य हा विश्वाचा मध्य आहे, आणि पृथ्वी त्या भोवती फिरते, असें होत असें म्हणतात. परंतु वेधादिकांवरून हीं मतें झालेलीं होतीं आणि त्याप्रमाणें ग्रहस्थितीचें गणित करण्याच्या काहीं रीति त्यांनी स्थापित्या होत्या असे वाटत नाहीं. कदाचित् ह्या नुसत्या कल्पनाच असतील. ”

विस्तृत आहेत, सर्व विषय त्यांत असतात नसा हा नाही. सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्त-सिद्धांत, सिद्धांतशिरोमणि, या सिद्धांतांवरून गणित करण्यास करणग्रंथातून जास्त वेळ लागेल हें खरें, तरी त्यांतला कोणताही एक असला तर दुसरा ग्रंथ नाही म्हणून अडणार नाही, तसें याचें नाही. उदाहरणार्थ, तिथि, नक्षत्र, करण हीं काढण्याची गीति यांत नाही. महापाताचें गणित कांहींच नाही. महापात आर्यभटास माहीत नव्हता असें नाही, त्याचा उल्लेख आर्यसिद्धांतांत आहे. तसेंच तिथिनक्षत्रादिक त्याच्या वेळीं असलींच पाहजेत. याप्रमाणेंच इतरही कांहीं गोष्टी आहेत. इतर सिद्धांतांत त्या असतात. यावरून

आर्यभटानें एकादा करणग्रंथ केला असावा असें मनांत येतें.
आर्यभटकरण.

दिनप्रवृत्ति सूर्योदया हें आर्यभटाचें म्हणणें दशगणितिकांतील २ गी आयां वर दिली आहे (पृ. १९२) तीत आहे. परंतु लंकार्थरात्रकाली दिनप्रवृत्ति असेंही तो म्हणतो असें वगहमिहिर म्हणतो. (पृ. १६८ पहा) तें आर्यभटाचें म्हणणें आर्यभटीयांत कोठें आढळत नाही. याचद्वल ब्रह्मगुप्तही त्यास दूषण देत नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळींही तशी एखादी आयां आर्यभटीयात नव्हती असें सिद्ध होतें. ' दशगणितिक ' आणि ' आर्यशिशु ' या आर्यसिद्धांताच्या दोन भागांचा उल्लेखही याच शब्दांनीं ब्रह्मगुप्तानें केला आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीपासून जो आर्यभटीयसिद्धांत आहे त्यांत कोणां कमजास्त केल्लें नाही असें दिसून येतें. यावरून आर्यभटाचा दुसरा एकादा ग्रंथ असावा असें वगहमिहिराच्या या लिहिण्यावरून दिसतें. आणि ब्रह्मगुप्ताचें संडसाय व त्यावरील वरुणाची टीका यावरून आर्यभटाचा एखादा करणग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. तो सांप्रत उपलब्ध मात्र नाही.

ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटाम फारच दूषण दिली आहेत. निरनिराळ्या प्रकारची दूषणें दोष. सांगून पुढें तो म्हणतोः—

स्वयमेव नाम यन्कृतमार्यमंडत स्फुटं स्वगणितस्य ॥ सिद्धं तदस्फुटत्वं ग्रहणादीनां विसंवदति ॥ ४२ ॥
जानान्येकमपि यतो नार्यभटो गणितकालगोलाना ॥ न मया प्रोक्तानि ततः पृथक् पृथक् दूषणान्येषां
॥ ४३ ॥ आर्यभटदूषणाना संख्या वक्तुं न शक्यते... ॥

व. ग. सि. अ. ११.

यांत आर्यभटाच्या ग्रंथावरून ग्रहणादिकांचा विमंवाद ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी होत असे (दृक्प्रत्यय वगैरे येत नसे) हें विचार करण्यासारखे आहे. वाकी कांहीं दूषणें वर सांगितली आहेत त्यांवरून त्यांचें सत्यासत्यत्व दिसून येईल. एकंदरीत पहातां कांहीं दूषणें खरी आहेत हें खरें, तरी ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत दुसऱ्याचा भाग फार आहे.

कालांतरेण दोषा येन्यैः प्रोक्ता न ते मयाभिहिताः ॥

असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच्या उपलब्ध ग्रंथांपैकीं पंचसिद्धां-ग्रंथलोप. तिकेंत आर्यभटाचें नांव मात्र आढळतें. दूषणें कोठेंच आढळत नाहीत. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच काही ग्रंथ लोपले असावे. शक २२० च्या पूर्वीच ग्रंथकार वर सांगितले त्यांचे ग्रंथ हल्लीं नाहीत.

ज्योतिषसिद्धान्तकाराची योग्यता पाहण्याचें एक मुख्य माध्यम म्हणलें म्हणजे त्याच्या ग्रंथावरून योगाग दृक्प्रत्यय हें होय. आणि यासंबंधें पाहिलें असतां **आर्यभटाची** योग्यता मोठी आहे. गुरु आणि बुध याची भगणमानें यानें स्वतः पूर्वीच्याहून निराळा काढली हें बर लिहिलें आहे. तथापि ग्रहस्पष्टीकरणसंबंधें पूर्वग्रंथांत त्यानें मुद्यागणा केली असें दिसतें. **श्रीषेण** आणि **विष्णुचंद्र** यांनी आर्यभटाच्या ग्रंथातून स्पष्टीकरण, मंदांचें, पात आणि परिधि घेतले असें ब्रह्मगुप्त म्हणतो. या ग्रंथाच्या पूर्वी मूलसूर्यासिद्धानादि पंचसिद्धान्त होणे, लाटादिकांचे ग्रंथ होणे आणि अथमनाचा होणे, परंतु यांपेक्षां **आर्यभटाच्या** ग्रंथांतूनच स्पष्टीकरण घेतले यावरूनच त्याच्या घेलां इतरांपेक्षां दृक्प्रत्ययासंबंधें त्याची जास्त योग्यता होती असें म्हणू दिसतें. ग्रहस्पष्टीकरणचें जें एक मुख्य अंग मंदशीघ्रवृत्ताचे परिध्वंश ते पंचसिद्धान्तकेहून आर्यभटाचे मिनत आहेत असे पुढें स्पष्टीकारांत सर्वांचे परिध्वंश दिले आहेत त्यावरून दिसून येईल. त्यावरून ग्रहस्पष्टीकरणच्या कार्यां त्यानें शुद्धता केली असें स्पष्ट दिसतें. छिद्रान्वेषणपर्यंत जो ब्रह्मगुप्त त्यानें आर्यभटाच्या दूषणांची संख्या करून नाहीं असें म्हणलें असतांही खंडवायाच्या पहिल्या आर्येंत तो म्हणतो की,

यक्ष्यामि खंडवायाकमाचार्यभटतुल्यफलं ॥

स्वतःच्या सिद्धान्ताचा अत्यंतामिमान मोडून ज्याच्याशीं याची अत्यंत प्रतिस्पर्धा त्याच्या ग्रंथाशीं तुल्य* असा ग्रंथ करितो, असें ब्रह्मगुप्ताने म्हणावें लागलें. यावरून **आर्यभटाची** योग्यता स्पष्ट दिसून येते. आणि त्याच्या पूर्वीचे मूलसूर्यासिद्धानादि ग्रंथ असतां त्याच्या ग्रंथाचे नावावरून स्थापन झालें यावरून ती योग्यता अधिक वाढते. आणि या गोष्टीस पुढील श्लोकावरून जास्त बळकटी येते.

सिद्धान्तपंचकविधावपिप्रथिरुद्रमंडलोपगमस्वमेवचचारकलत्रौ ॥

सूर्यः स्वयं कुमुदसूर्यमवतु कपोतं तु भुगोऽवितु कल्प आर्यभटमिधातः ॥

हें वाक्य कोणाचे, कर्त्याचे आहे वगैरे काही माहीत नाही. डा० केर्न यानें प्रस्तावनेत हें दिलें आहे. यात पयःकार म्हणतो की, पंचसिद्धान्तपट्टानि असतांही ग्रहांचे अस्त, ग्रहणें, इत्यादिविषयीं दुर्भ्रंश घेऊं लागला म्हणून ग्रहांचे चार (गति) कल्पिण्याकरितां सूर्य स्वयं कुमुदसूर्यांत **आर्यभट** नांवानें अवतरला. यांत सिद्धान्तपंचकाप्रमाणें दृक्प्रत्यय घेत नाही, असें म्हणलें आहे, यावरून **आर्यभटा**नंतर लवकरच कोणी हा श्लोक लिहिला आहे असें दिसतें. यावरून **आर्यभटाची** योग्यता मोठी मानली जात होती आणि त्याच्या कालाच्या मानानें पाहिले असतां ती मोठी आहे असें स्पष्ट दिसून येते. स्वतः **आर्यभट** म्हणतो:

शिनिरविशेयाद्दिनरुद्रधीशुयोगान् प्रसाधितश्रंभः ॥ शशिताराग्रहयोगान्त्वेव ताराग्रहा सर्वे ॥ ४८ ॥

सदसज्जानममुद्रात् ससृद्धं देवताप्रसादेन ॥ सजानोत्तमरत्नं मया निभमं स्वमतिना वा ॥ ४९ ॥

अर्थः— पृथ्वी आणि सूर्य यांच्या योगावरून सूर्य साधला आहे; रविचंद्रांच्या योगावरून चंद्र साधला आहे. आणि चंद्र, तारा, ग्रह यांच्या योगावरून सर्व ग्रह

* ही तुल्यता सर्वांशीं नाही. फिनपत आहे हे पुढें ब्रह्मगुप्तवर्णनांत दाखविण्यांत येईल.

† पाहिलें वाक्य चंद्रग्रहणास आणि दुसरे सूर्यग्रहणास अनुलक्ष्य आहे.

साधले आहंत. चांगल्यावाईट ज्ञानाच्या समुद्रातून देवताप्रसादाने, किंवा स्वबुद्धीनेच त्यांत बुडी मारून, सत्यज्ञानरूपी रत्न म्यां काढलें.

ग्रहणें, युति, इत्यादिकांवरून मध्यगतिही काढतां येईल, परंतु त्यांवरून मुख्यतः स्पष्टग्रहस्थिति नमजते. यावरून आणि पूर्वी लिहिलेल्या इतर आधारांवरून असें दिसून येतें कीं ग्रहस्पष्टीकरणांत आर्यभटानें मुधागणा केली, तसेंच पूर्वीच्या ग्रंथांच्या सागरसागर विचारानें, स्वबुद्धीनें आणि वधानें त्यानें नवीन शोध केले यावरूनही त्याची मोठी योग्यता दिसून येते.

बृहत्संहिताटीकेंत उत्पलानें आर्यभटीयांनील पुष्कळ आर्यांचे अवनरण केलें आहे.

आणि त्यांनंतरच्या बऱ्याच ग्रंथांत त्याची वचनें आढळतात.

प्रभार, अनुयायी.

लल्ल नामक जो ग्रंथांत ज्यांतर्फी झाला तो आर्यभटाचा अनुयायी आहे. त्याने आर्यभटोक ग्रहगतींत बीजसंस्कार दिला आहे. करणप्रकाशनामक जो शके १०१४ मध्यें झालेला आर्यपक्षाचा करणग्रंथ तो आर्यभटोक भगणांवरून घेणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीत ललाकबीजसंस्कार देऊन केलेला आहे. (हे पुढें सावित्रर दाखविण्यांत येईल.) तसेंच भटनन्दनामक जो दामोदराचा करणग्रंथ शके १३३९ मध्यें झालेला आहे तोही याप्रमाणेंच आहे. करणप्रकाश ग्रंथावरून अद्यापही कोणी गणित करिताना, आणि त्याचे अभिमानी तर पुष्कळच आहेत. ग्रहलाघवात गुरु, मंगळ, गुरू हे ग्रह करणप्रकाशावरून घेतले आहेत. आणि ग्रहलाघव तर हिंदुस्थानच्या तृतीयशासन जातून भागात चालता.

यावरून आर्यसिद्धांत मूलरूपानें नाहीं तरी बीजसंस्करणांत अद्याप चालत आहे. शके १४०० पासून पुढे महाराष्ट्रांत आणि काशी एथें जे ज्यातिपात्रे ग्रंथ झाले त्यांत या आर्यसिद्धांतांनील वचनें आढळत नाहींत. नाश्रत या प्रांतांत आर्यसिद्धांत मूलरूपानें बहुधा प्रसिद्ध नाहीं असें वर लिहिलेंच आहे. डा. केनें यानें आर्यभटीय पुस्तक, त्यास लिखलेल्या तीन प्रतीच्या आधारें छापले आहे, त्या तिन्ही प्रती मलयलम लिपींतल्या आहेत. यावरून अगदीं दक्षिण हिंदुस्थानांत विशेषतः मलबार प्रांतांत अद्याप आर्यसिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसतें. निकडे तामिळ आणि मलयाळी भाषा ज्या प्रांतांत चालते त्यांत सांगमानाचें पंचांग चालतें. तें आर्यपक्षाचें आहे. म्हणजे त्यातलें वर्ष प्रथमार्वासिद्धांताचें आहे. वैष्णवलोक आर्यपक्षाचे अभिमानी आहेत. त्याची विशेष वस्ती कर्नाटक,

हैम्पूर या प्रांतांत आहे. बंगालांतील पाटणा हे आर्यभटाचें

स्थान.

स्थान समजतात. परंतु मला त्याविषयी संशय वाटतो. कारण

बंगाल्यांत आर्यसिद्धांत मुळीच चालत नाहीं. यावरून आर्य-

भटाचें कुसुमपुर हें कदाचित दक्षिणेंत असेल; परंतु याविषयी निश्चयानें कांहीं सांगतां येत नाहीं.

आर्यसिद्धांतांनील ग्रह युगापियन काष्ठकावरून निष्पन्नान्या ग्रहांशा ताडून पाहिले

अभता कधी चिनचक येतात ते वर दिलेच आहे. (पृ. १७४)

ग्रहशब्द.

परंतु त्याहून स्पष्टपणें समजण्याकरिता व विचार करिता येण्या-

करितां आर्यभटीयकालचे म्हणजे शके ४२१ (इ. स. ४९९)

मध्यम मेघसंक्रमण वेळच्या सुमाराचे आर्यभटीयावरून काढलेले मध्यम ग्रह आणि युगापियन काष्ठकावरून काढलेले मध्यम ग्रह पुढें २०० व्या पृष्ठान एकत्र दिले आहेत.

शके ४२१ चैत्र शु० ९ गविवार सूर्योदयापामुन घ० १५ या वेळचे मध्यमभाग.

ग्रहादि.	सूर्यसंस्थित.			१२ व्या कोष्टकांतिल ग्राहाहून			प्रथमार्धसंस्थित.			१२ व्या कोष्टकां-मांप्रतचे सूर्यादि पांच मि.द्वित.			१२ व्या कोष्टकांतिल ग्राहाहून जास्तकमी		
	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.	रा.	अं.	वि.
गवि	०			०			०			११	५८	३७	०		
चंद्र	१	१०	४८	०	४	४८	१	१०	५८	१०	२९	३३	०	२३	२३
बुध	१	५	५२	०	५	५२	१	५	५२	१०	२९	३३	०	२३	२५
शुक्र	०	७	१२	०	७	१२	०	७	१२	१८	३६	४	०	१८	१४
शनि	६	६	०	०	३	२२	६	६	०	१७	५४	१६	०	३२	४
	६	६	०	०	१	२१	६	७	१०	१७	५४	१६	०	३२	४
	११	२६	२४	०	६	२४	११	२६	२४	११	२०	४५	०	३१	१
	११	११	०	०	५	११	१	११	०	१७	५४	१६	०	३१	५
ग्रहादि.	सूर्यसंबंधानें १२ व्यांत ल्याहून जास्त कमी.			ब्रह्मयुगसंस्थित.			१२ व्या कोष्टकांतल्या-सूर्यसंबंधानें १० कंगपती ग्र. मा. कां-अयनांठा १५०५ धन धरून ल्याहून जास्त कमी.			१२ व्या कोष्टकांत ल्याहून जास्त कमी			१२ व्या कोष्टकांतिल ग्राहाहून जास्तकमी		
	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.	रा.	अं.	क.	वि.
रवि.	०			०			०			११	५८	३७	०		
चंद्र.	०	५१	४५	०	५१	४५	०	५१	४५	११	२९	३३	०	२३	२३
बुध.	०	५१	४५	०	५१	४५	०	५१	४५	११	२९	३३	०	२३	२५
शुक्र.	०	५१	४५	०	५१	४५	०	५१	४५	११	२९	३३	०	२३	२५
शनि.	०	५१	४५	०	५१	४५	०	५१	४५	११	२९	३३	०	२३	२५

एकदम सर्वांची तुलना करतां यावी म्हणून मूलसूर्यासिद्धांत, सांप्रतचा सूर्यासिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत यावरूनही त्या वेळचेच ग्रह काढून ते तथैव दिले आहेत.

शकगतवर्ष ४२१ मध्यम मेषसंक्रमणवेला.

	घटी	पल्ले
मूलसूर्यासिद्धांत	१५	०
प्रथमार्यासिद्धांत	१५	०
सांप्रतचे (वर्तमान) सूर्यादि पांच सिद्धांत	१६	२४
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, चैत्र क० ८ शनिवार	२२	३०

वरील २०० व्या पृष्ठातील ११ व्या कोष्टकांत करापेती ग्रहमाधन कोष्टकावरून काढलेले ग्रह आहेत. म्हणजे ते युगोपयुग ग्रहावरून काढलेले सधम आहेत. ते साधन आहेत. त्यांत चंद्र, चंद्रोच्च, आणि राहु वाम माघ कालांतरसंस्कार दिला आहे. याच कोष्टकांतील ग्रहांस अयनाशसंस्कार शके ४२१ या वर्षी घन १६ कला ५४ विकला मानून तो दुरुन आलेले निगून ग्रह १२ व्या कोष्टकांत आहेत. आणि यांशीच मूलसूर्यासिद्धांतादिकांच्या ग्रहांची तुलना केली आहे. १६।५४ अयनगति सुमारे २० वर्षांत होते. म्हणजे ४२१ मध्ये इतक अयनाश मानल्याने शके ४४१ मध्ये अयनाश शून्य मानल्यासारखे झाले. हे वर्ष श. ४४४ च्या जवळच आहे. शके ४९६ च्या सुमारे रेवती-योगतारा संपाती होती हे खरे व त्याप्रमाणे त्या वर्षी अयनाश शून्य मानावे असे म्हणतात. परंतु भारतीयांनी श. ४४५ च्या सुमारे शून्य मानले तेंच त्यांच्या पद्धतीस अनुसरून वर्ग-वर आहे असे पुढे अयनचलनविचारांत दाखविले आहे. वरील तुलनेत १६।५४ मानण्याचे कारण वेबॅच की, तसे केल्याने निरयन रविभोग शून्य येऊन रविसंबंधे तुलना करण्यास सारे पडावे. यांत फार चूक पडल असे नाही; फार तर ४ कलांची पटल.

तुलना करितांना सर्वच विकला सोडल्या असना काही हरकत नाही. कारण या तुलनेत त्यांची किंमत नाही म्हटल तरी चालेल. कोष्टक १ आणि ३ यांतील रविभोग शून्य आहे, म्हणून त्यांतील ग्रहांची १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहाशी तुलना २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत केली आहे, ती स्वतः ग्रहसंबंधे आहे व सूर्यासंबंधेही आहे. म्हणजे प्रत्येक ग्रह स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहाशी तालून पाहिला असतां जें अंतर येतें तें २ व्या व ४ व्या कोष्टकांत आहे. तसेच १२ व्या कोष्टकांतील प्रत्येक ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढें जितका आहे आणि १, ३ कोष्टकांतील ग्रह त्यांतील सूर्याच्या पुढें जितका आहे त्या दोन अंकांची तुलना केली असतां जें अंतर येतें तेंही २, ४ कोष्टकांतील अंक दाखविताने. ५ वें आणि ८ वें यांतील रविभोग शून्य नाही. म्हणून त्यांतील ग्रहांची स्वतंत्रपणे १२ व्या कोष्टकांतील ग्रहाशी तुलना करून आलेले अंतर ६ व्या व ९ व्या कोष्टकांत दिले आहे; आणि सूर्यसंबंधे तुलना करून आलेले अंतर ७ व्या व १० व्या कोष्टकांत दिले आहे.

मूलसूर्यासिद्धांताच्या ग्रहांत बुध आणि गुरु यांचे मात्र अंतर एक अंशरहून जास्त आहे; बाकीच्यांचे त्याहून कमी आहे. प्रथमार्यासिद्धांतांतील बुधाचे मात्र अंतर २ अंशाहून जास्त आहे, बाकी कोणत्यांचेही ५१ कलाहून जास्त नाही. वर्तमान सूर्य-

सिद्धांतांतील ग्रहांचे अंतर चंद्रस्येरीज करून बहुतेकांचे बरेंच आहे. ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतील ग्रहांचे १० व्या कोष्टकांत दाखविलेले (सूर्यसंबंधी तुलनेचे) अंतर बुधाचे मात्र बरेंच आहे. गुरूचे ५३ कला आहे आणि बाकीच्यांचे २२ कलांच्या आंतच आहे.

एकंदरीत पाहतां सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास्येरीज बाकीच्यांचे ग्रह शके ४२१ च्या सुमारास चांगले शुद्ध येत होते असे म्हणण्यात हरकत नाही. चंद्र तर सर्वांचा फारच सूक्ष्म साधला आहे. ब्रह्मगुप्तास्येरीज मर्वांचे चंद्रमगण सांगलेच आहेत. परंतु वर्षमान निराळें असल्यामुळे वर दिलेल्या सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचा चंद्र इतरांहून थोडा निराळा आला आहे. बुधास अंतर सर्वांचे बरेंच आहे. यांचे कारण तो सूर्याच्या मन्निध नेहमी असणार, यामुळे त्याचे वेध घेण्याची मांध फार थोडी सांपडणार, हेच दिसते.

युरोपियन ग्रंथांवरून आलेले मध्यम ग्रह आणि आमच्यावरून आलेले मध्यम ग्रह यांच्या तुलनेवरून आमच्या ग्रंथांची शुद्धाशुद्धता ठरविणे ही गीति सर्वांशी आणि सर्वत्र निर्भय नाही हें बॅटलीच्या ग्रंथकालनिर्णयपद्धतीचे विवेचन वर (पृ. १७२ इत्या.) केले आहे त्यावरून दिसून येईल, परंतु आमचे ग्रंथ दृक्प्रत्ययास कितपत येत होते हें पाहण्यास याहून दुसरा चांगलासा मार्ग नाही म्हटले तरी चालेल, म्हणून तोच एथें स्वीकारिला आहे.

आमच्या निर्गुणग्रह्या ग्रंथांतील भगणादि मानें पूर्वी कांही दिली आहेत व कांही पुढें येतील, परंतु सांप्रतच्या युरोपियन मानांशी तुलना करतां येण्याकरितां एका नाक्षत्र प्रदक्षिणेस (भगणाने) लागणारे काल युरोपियन व आमचे असे पुढें पृ. २०३ यांत दिले आहेत.

यांतील टालमीची मानें वर्जेंसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून घेतली आहेत. सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत (अथवा सिद्धांतशिरोमणि) यांचा मानेंही त्यावरूनच घेतली आहेत. माझी गणित करण्याची गीति निराळाच असल्यामुळे ही मानें काढण्याचे कधी कारण पडले नाही यामुळे ती तपासून पाहली नाहीत. तथापि त्यांत बहुधा चूक नाही.* सांप्रतची युरोपियन मानें लॉमसच्या Practical Astronomy या पुस्तकावरून मी काढिली आहेत.

सांप्रतची युरोपियन मानें पाहिलीं असतां दिसते की, आमच्या सूर्यसिद्धांताचे वर्ष सुमारे ८ पळे ३४.५ विपळे जास्त आणि ब्रह्मसिद्धांताचे ७ पळे २५.६ विपळे जास्त आहे. चंद्राची गति फार अमूनही नांत बहुधा चूक नाही म्हटली तरी चालेल. राहुमगणास सुमारे ४ दिवसांचा आणि शनीच्यास ६ दिवसांचा फरक आहे; बाकीचे फरक १ दिवसाच्या आंत आहेत.

टालमीनें दिनगति दिल्या आहेत त्यांवरून, त्यांनें मानलेली संपातगति (वर्षास ३६ विकला) हिंशांचांत घेऊन टालमीची मानें काढिली आहेत असें प्रो० टिह्टन म्हणता. त्यांचे आमच्या सिद्धांतांतील मानांशी मूळीच साम्य नाही. यावरून टालमीच्या ग्रंथांतली ग्रहगतिस्थिति

आमच्या सिद्धांतांत घेतलेली नाही असे सिद्ध होतें.

* कदाचित् अमली तरी माझे या पुस्तकांतील कोणतेही गणित या मानावरून केलेले नाही.

नाक्षत्र प्रदक्षिणस्य दशगणार्थं काळः.

ग्रह	सांभव्यस्य स्यसिद्धांत.		ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.		शाल्बी.		आधुनिक युगोपयन	
	दि.	घ. प. वि.	दि.	घ. प. वि.	दि.	घ. प. वि.	दि.	घ. प. वि.
रवि	३६५	१५११ ३१.६	३६५	१५३० २२.५	३६५	१५२४ ३१.५	३६५	१५२२ ५६.८७
चंद्र	२७	१९१८ १.५	२७	१९१८ ०.२५	२७	१९१८ ०.२२	२७	१९१७ ५८.८६६
चंद्रोच्च	३२३२	५३७ १३.६	३२३२	४४ ३	३२३२	२४४० ३१	३२३२	३४०३ १४.०८८
शुक्र	६७९४	२३५९ २३.२	६७९२	१५१४ ५४.१	६७९९	५८ ६ ३८.५	६७९८	१६४४ २४.०००
शुभ	८७	५८१० ५५.७	८७	५८११ ४३.७	८७	५८११ ४७.२	८७	५८ ९ २४.९९८
शुक्र	२२४	११५४ ५०.६	२२४	४१५२ ३४.७	२२४	४० ९ ५२	२२४	४२ २ ४७.४८६
मंगल	६८६	५९५० ५.८७	६८६	५२५२ ३३.७	६८६	५८ ९ ५०.२	६८६	५८ ४६ २५.१८
गुरु	४३३०	१९११ २०.९	४३३२	१४२४ १९.२	४३३२	४५२० ५६.२	४३३२	३५ ५ १७.४९
शनि	१०७६५	४६२३ ४.१	१०७६५	४८५४ ५१.२	१०७५८	४४३० ३७.२	१०७५९	१३१० ५७.४९

कालियगार्भ्यांची मंदोर्चे आणि पान.

ग्रह	सांपत्तचे सूर्यादि पांच सिद्धांत	ब्रह्मगुप्तसिद्धांत	द्वितीय आर्यसिद्धांत	गणेशसिद्धांत	केरौपती प्र. सा. क्रो. वरून सायन
मंदोर्चे.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.	रा. अं. क. वि.
रवि	२ १७ ७ ४८	२ १७ ४५ ३६	२ १७ ४५ ३६	२ १७ ४५ ३६	० १५ १२ ६
शुक्र	४ ९ ५७ ३७	४ ८ १८ १४	४ ३ ५० २४	४ २ ४३ ३६	२ १ ११ ०
बुध	७ १० १९ १२	७ १४ ४७ २	७ ० १४ २४	७ ० ४० १९	५ २७ ४६ १८
गुरु	५ २१ ० ०	५ २२ १५ ३६	५ २२ ४८ ०	५ २२ ३५ २	३ २३ ५४ ४२
शुके	२ १९ ३९ ०	२ २१ २ १०	२ २० ३८ ७४	२ २० ४२ ४३	८ ० २६ ३०
शनि	७ २६ ३६ ३६	८ २० ५३ ३१	७ २३ ९ ३६	७ २८ १४ ५३	५ २९ ७ ३६
पान.					
मंगळ	१ १० ८ २४	० २१ ५९ ४६	१ १० १९ १२	१ ९ ७ ३६	० १० ४९ ०
बुध	० २० ५३ ४८	० २१ २० ५३	० २० ९ ३६	० २१ १ २६	११ १७ ० ०
गुरु	२ १९ ४४ २४	२ २२ २ ३८	२ २० ३८ २४	२ २१ ४३ १२	१ १९ ४८ ६
शुके	२ ० १ ४८	२ ० ५ २	२ ० २८ ४८	२ ० ५ २	१ २ ३९ ५४
शनि	३ १० ३७ १२	३ १३ २३ ३१	३ १० ४८ ०	३ १० २६ २४	२ ९ ० ०

शके ४२१ (कलिगतवर्ष ३६००) या वर्षीची मंढूबें आणि पान.

ग्रह.	केरोपती ग्रहमा- धनाची कोष्टकें या पुस्तकावरून.		प्रथमायामंडांत.		साप्तिनचा मूयसिद्धांत.		ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.	
	गो.	अं. क.	गो.	अं. क.	गो.	अं. क.	गो.	अं. क.
१ उच्चं रवि मंगळ	२ २ ४ ७ ५ ९ ८	१७ ७ ११ १ २० २१ ५	३ २ ३ ७ ६ ३	१८ २८ ० ० ० २६	५ १५ १ २६ १६ ४९	२ ४ ७ ५ २ ८	१७ ८ १४ २२ २१ २०	५४ २३ ५३ ३१ १४ ५४
		अं. क.		अं. क.		अं. क.		अं. क.
		+ ० ५३		+ ० ८		+ ० ८		+ ० ४७
		- १० ११		+ १ ५०		+ १ ५०		+ ० १२
		- २४ ०		- १३ ३५		- १३ ३५		- ९ ८
		+ ९ २२		+ ० ३८		+ ० ३८		+ १ ५३
		- २०१ ३		- २११ १४		- २११ १४		- २०९ ५९
		- ९ १२		- ८ ३५		- ८ ३५		+ १५ ४२
२ वत	१ १ २ २ ३	८ १८ २५ ३ १०	१ ० २ ३ ३	१० २० २० ० १०	५ ४४ ४१ ४६ २५	१ ० २ १ ३	१५ १२ २२ २९ १३	५६ ३४ २९ ४९ १३
		अं. क.		अं. क.		अं. क.		अं. क.
		+ १ ५१		+ १ ५६		+ १ ५६		- १६ १४
		- १० १८		- ९ ३४		- ९ ३४		- ९ ६
		- ५ ३०		- ५ ३०		- ५ ३०		- ३ २८
		- ३ ४०		- ३ ४०		- ३ ४०		- ३ ५१
		- ० १३		- ० १३		- ० १३		+ ३ ०

सर्व ग्रहांची मंदोच्चें आणि पात कलियुगारंभाचे आणि शके ४२१ (गतकलि ३६००) या वर्षीचें निगनिराख्या ग्रंथांचे २०४ आणि २०५ उच्चें आणि पात. या पृष्ठावरील कोष्टकांत दिले आहेत. प्रो. विहटने यांनं टालमी आणि सूर्यसिद्धान्त यांचीं उच्चें आणि पात एकत्र देऊन तीं हिंदूंना टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून घेतलीं असतील असें दर्शाविलें आहे. परंतु त्याचें म्हणणें चुकीचें आहे हें दाखविण्याकरितां टालमीचीं उच्चें आणि पात, आणि इ. स. १४८ (शक वर्ष ७०) या म्हणजे टालमीच्या वेळचे केरोपंती पुस्तकावरून आधुनिक युरोपियन मानानें निघणारे उच्चपात यांची तुलना खालील कोष्टकांत केली आहे.

टालमीच्या (शके ७०) उच्चपातांची केरोपंतीवरून निघणाऱ्याशीं तुलना

ग्रह	टालमीची.				टालमीची.			
	केरोपंतीवरून (सायन.)	स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.	केरोपंतीवरून (सायन.)	स्थिति.	केरोपंतीहून कमजास्त.		
१	२	३	४	२	३	४		
	उच्च.				पात.			
	रा. अं. क.	रा. अं. क.	अं. क.	रा. अं. क.	रा. अं. क.	अं. क.		
रवि	२ ११ ५	२ ५ ३० -	५ ३५	१ ५ २९ ० =	२ ५ ३० -	९ ५ ९		
मंगळ	४ १ ३९	३ २५ ३० -	६ ९	१ २६ ५ ० १० ० =	१६ ५			
बुध	७ १८ ३३	६ ५० ० -	३८ ३३	२ २२ १ १ २१ ० ० =	३१ ५			
गुरु	५ १५ ७	५ ११ ० -	४ ७	२ २२ १ १ २१ ० ० =	५ ३९			
शुक्र	९ १६ १८	१ २५ ० -	२३१ १८	२ ० ३९ १ २५ ० ० =	५ ३९			
शनि	७ ३८ ४५	७ २३ ० -	५ ४५	३ ७ २८ ६ ३० ० +	८५ ३२			

यांतील कलियुगारंभ आणि कलगत वर्ष ३६०० या दोनही कालांची आमच्या सिद्धान्ताची मंदोच्चें आणि पात (पृ. २०४, २०५) पाहिले असतां दिसेल कीं ३६०० वर्षांत त्यांत फरक फार थोडा पडला आहे. असें होण्याचें कारण त्यांची गति फार थोडी आहे. आमच्या सिद्धान्ताप्रमाणें कोणत्याही ग्रहाचें मंदोच्च आणि पात यास १३००० वर्षांत एक अंशाहून जास्त गति नाही. संपात हें आरंभस्थान मानलें तर, म्हणजे सायनमानानें, गति बरीच आहे हें या दोन कोष्टकांतील केरोपंती पुस्तकावरून काढलेले अंश पाहिले म्हणजे समजेल. परंतु नाक्षत्रभगणमानानें म्हणजे निरयनमानानें गति फार अल्प आहे.

पुढील पृ. २०७ यांतील कोष्टकांत मंदोच्चें आणि पात यांची आधुनिक युरोपियन मानानें सूक्ष्म काढलेली सायन मानाची आणि धार्मिक निरयन मानाची वर्षगत दिली आहे.*

* ही Practical Astronomy by Loomis वरून घेतली आहे.

ज्यांतिःसिद्धांतकाल.
मंदाचचें आणि पात यांची वर्षगति.

२०७

घट.	युरोपियन सूक्ष्म मानां.			सूर्यसिद्धांता- प्रमाणें.
	सायन.	वास्तविक नि- स्थान.	आमच्या नि- स्थानमानांनि- मुली पाहिजे ती.	
१	२	३	४	५
उच्चें.	विकला.	विकला.	विकला.	विकला.
ग्वि.	+ ६१.५	+ ११.२४	+ १.५	+ ०.११६१
मंगळ	+ ६५.७	+ १५.१६	+ ५.७	+ ०.६१२
बुध	+ ५६.१	+ ५.८१	- ३.९	+ ०.११०४
गुरु	+ ५६.९	+ ६.६१	- ३.१	+ ०.७
शुक्र	+ ४०.०	- ३.२४	- १.५५	+ ०.१६०५
शनि	+ ६९.६	+ १९.३१	+ ९.६	+ ०.११७७
पात.				
मंगळ	+ २५.०	- २५.२२	- ३५.०	- ०.०६४२
बुध	+ ४०.२	- १०.०७	- १९.८	- ०.१४६४
गुरु	+ ३४.३	- १५.९०	- २५.७	- ०.५२२
शुक्र	+ २९.७	- २०.५०	- ३०.३	- ०.२७०९
शनि	+ ३०.७	- १९.५४	- २९.३	- ०.१९८६

संपातगति ५०.२ विकला मानून ही गति काढिली आहे परंतु आमच्या ग्रंथांत संपातगति ६० विकला मानली आहे म्हणून वर्गील काष्टकांतील चवथ्या कोष्टकांत जी गति दिली आहे तितकी आमच्या ग्रंथांतील वर्षांत वास्तविक गति आहे. आणि युरो-पियन गतीची आमच्या गतीशी तुलना करणें तर दिशा केली पाहिजे. त्याप्रमाणें केली तरी सूर्यसिद्धांताच्या गति बऱ्याच चकल्या आढळू शकतात.

अशाच आहेत म्हटले तरी चालेल. कोणतही उच्च किंवा पात याची गति आमच्या ग्रंथां-
प्रमाणे एका वर्षांत विकलेल्या तिसऱ्या हिशाहून जास्त नाही. युगोपयन मानाने उच्चगति
विकलेहून जास्त आहेत. आतां यासंबंधे आमच्या ग्रंथांस, कागदावरील अंक पाहून
तोडानें दोष देणें फार सोपें आहे. परंतु आकाशांत एक विकला समजण्यास सांप्रतच्या
सूक्ष्मयंत्रांनीही किती प्रयास पडतात हे ज्यास माहित आहे तो तसा दोष देणार नाही.
काही ग्रहनक्षत्रांच्या युति मी प्रत्यक्ष नुस्त्या डोऱ्यांनी पाहिल्या आहेत, त्यांवरून माझ्या
अनुभवास असें आले आहे की, सूक्ष्म युर्बिणीने ज्या दोन ग्रहादिकांमध्ये सुमारे ५ कला
(३०० विकला) किंवा याहूनही काही जास्त अंतर दिसतें ते ग्रह नुस्त्या डोऱ्यांनी
एकमेकांस स्पर्श झालेले दिसतात. म्हणजे त्यांमध्ये अंतर मुळाच दिसत नाही. तेव्हा
आमच्या ग्रंथांतील कोणत्याही मानाची युगोपयन सूक्ष्म मानांशी तुलना करितांना ही
गोष्ट लक्षांत ठेविली पाहिजे आणि त्याप्रमाणे उच्च आणि पात यांसंबंधे आमच्या ग्रंथांस
दोष न देतां त्यांची तागीकच केली पाहिजे. उच्च आणि पात यांची गति फार सूक्ष्म
आहे इतकें आमच्या ग्रंथकारांच्या लक्षांत आले होतें, हा आपण त्यांचा गुण घेतला
पाहिजे. त्यांच्या वेळचे उच्च आणि पात यांचे भोग त्यांच्या ग्रंथांवरून जे निघतात ते
कितीपत सूक्ष्म आहेत एवढें मात्र पाहिलें पाहिजे. शके ४२५ मधील आमच्या ग्रंथावरून
येणारी उच्चपातस्थिति वर (पृ. २०५) दिली आहे. आणि तिची केरोपंती पुस्तकावरून
येणाऱ्या स्थितीशी तुलना करून कमजास्त अंतर दिलें आहे. त्यावरून आमच्या सिद्धां-
तांतील स्थिति सत्या स्थितीच्या पुष्कळ जवळ आहे असें दिसून येईल. केरोपंतीवरून
आलेली स्थिति नायन आहे. तरी श. ४२५ मध्ये अयनांश सुमारे २० कला मात्र
असल्यामुळे ती निरयन आहे असें समजून तुलना करण्यास हरकत नाही. सूर्याचे उच्च
तर फारच थोडें चुकले आहे. शुक्राच्या उच्चामध्ये मात्र फार चुकी दिसते. तिचे
काण काय असेल तें असे. ती एक विचार करण्यासारखी गोष्ट आहे. परंतु बाकीची
उच्च पाहिली तर पहिल्या आर्यभटाच्यांत बुधाचे उच्च २४ अंश कर्मा आहे, बाकीची
१० अंशाच्या आंतच कमजास्त आहेत. सूर्यासिद्धांताची याहून थोडू आहेत. त्यांत बुधाचे
१३ अंश कर्मा, आणि शनीचे ८ अंश कर्मा आहे. मंगळ व गुरु यांचा तर फारच थोडी
चुकलेली आहेत. ब्रह्मगुप्ताचीही सूर्यासिद्धांतइतकी किंवा त्याहून जास्त थोडू आहेत.
पृ. २०६ यांतील कोष्टकांत टालमीच्या उच्चांची केरोपंतीशी तुलना केली आहे.
टालमीची इतर मातें सायन आहेत त्याप्रमाणे ही सायन असावी असें अनुमान होतेंच.
आणि त्याप्रमाणेच रवीच्या उच्चावरूनही तें स्पष्ट आहे. म्हणून त्याची केरोपंतीवरून
निघालेल्या सायनांशी तुलना करण्यास हरकत नाही. आणि ती तुलना पाहिली असतां
सहज दिसतें की त्याच्याही शुक्राच्या उच्चांत आंतशय चुकी असून शिवाय एकंदरीत
त्यांची उच्चें सूर्यासिद्धांत आणि ब्रह्मसिद्धांत याहून जास्त चुकली आहेत.

पात (पृ. २०५) पाहिले तर आर्यभटाचे सगळीं ४ अंश चुकीचे आहेत.
सूर्यासिद्धांताचे ४ अंश चुकीचे आणि ब्रह्मगुप्ताचे ७ अंश चुकीचे आहेत. आणि टाल-
मीचे (पृ. २०६) तर ३० अंश चुकीचे आहेत. त्यांचे शान्त गुरुपात फारच चुकीचे
आहेत. त्यांचें रव्युच्च ६५ अंश ३० कला आहे. त्यांच्या वेळी म्हणजे इ. स. सुमारे १५०

या वर्षी सायन ग्व्युच्च ७१ अंश येते. इतर कोणत्याही गीतीने ६५।३० येईलसे वाटत नाही. आमच्या कोणत्याही सिद्धांताचे ग्व्युच्च एक अंशाहून जास्त चुकल नाही. टालमीची ५१ अंश चुकी मोठ्या आश्चर्याची आहे. तेव्हा अशा या टालमीच्या उच्चपातावरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीक ग्रंथांवरून हिंदूंनी नीं माने घेतली हे प्रो० विहटनेचे म्हणणे चुकीचे आहे. स्वतः त्याने सांप्रतच्या युगापियन ग्रंथांवरून टालमीच्या वेळची, शके ४२१ च्या सुमाराची किंवा कोणत्याच वेळची उच्चपातस्थिति काढून तुलना केली नाही. ती स्थिति काढणे फार चासाचे आणि मानगडीचे आहे* असे तो म्हणतो. परंतु त्याने विशेष काठिन्य आहे असे नाही. विहटनेची एकंदर योग्यता पाहिली असता त्यासंबंधे गणित करणे हे काम त्याला अवघड होते असे नाही. परंतु त्याविषयी त्याने विचार केला नाही हे सचिंत. अर्थात् कदावी तशी तुलना न करितां काढलेले अनमान चुकीचे अमणारच. टालमीचे आणि आमच्या सिद्धांताचे उच्चपातस्थितीचे नुसते अंक—उचांत ३ पासून ८२ अंशापर्यंत अंतर आहे, ते पाहिले असतांच दिसून येईल की दाहोचा काही संबंध नाही. केवळ सूर्याच्या उच्चावरूनच ह्याविषयी सात्री होईल. सूर्याचे उच्च आमच्या सिद्धांतकाराच्या मते शके ४२१ पासून आजपर्यंत ७८ अंशांच्या जवळ जवळ आहे. त्याच्या पूर्वी किती वर्षे नितांक असेल ते असो. इतर ग्रहांच्या उच्चांत निरनिगार्या सिद्धांतात पुष्कळ अंशांचे अंतर आहे परंतु सूर्यांच्यांत नाही. टालमीच्यावरून जर हिंदूंनी उच्च घेतली असता तर टालमीचे ग्व्युच्च ६५ अंशांचे हिंदूंनी ७८ अंश कसे कळे असे ! एखाद्या ग्रंथावरून ग्रहांदे घेणे तर आमचे ग्रंथकार विकलाचीही कमर जाऊ देत नाहीत असे या पुस्तकात पुढे जागजागी दिसून येईल. यावरून आमच्या ग्रंथानील उच्चें स्वतंत्रपणे काढिलेली आहेत असे सिद्ध होते. आमच्याच निरनिगार्या सिद्धांताच्या उच्चपातांमध्येही बरेच अंतर आहे. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनी एकमेकांचीही माने घेतली नाहीत, तर प्रत्येकाने स्वतंत्रपणे काढिलीं असे दिसून येते. विहटने म्हणता की, उच्च आणि पात यांसारखी कठिण गोष्ट स्वतः काढण्याची किंवा दुसऱ्याची घेतली असतां कालांतराच्या मानाने तीत सुधारणा करून घेण्याची योग्यता हिंदूंच्या अंगी नाही. परंतु उलट टालमीविषयी असे म्हणतां येईल. टालमीने दिलेले ग्व्युच्च ६५।३० हे त्याच्या पूर्वीचा जो हिपाकर्स (इ. स. पूर्वी १५०) याच्या वेळी होत. यावरून कदाचित् त्याच्यावरून टालमीने ते, त्यांत आपल्या काळच्या स्थितीस योग्य असा फरफार न करिता, घेतले असेल. टालमीचे इतर ग्रहांचे उच्चपातही हिपाकर्सच्या वेळच्याशी बरेच जमतात असे गणिताने निघते. यावरून तेही टालमीने हिपाकर्सचे, योग्य फरफार न करितां घेतले असे म्हणतां येईल. परंतु हिपाकर्सच्या वेळी किंवा त्यापूर्वी उच्चपातस्थिति काय मानलेली होती हे सांप्रत उपलब्ध नाही. तेव्हा यासंबंधे निश्चितपणे काही म्हणतां येत नाही. टालमीची उच्चपातस्थिति चुकीची असतां, तिचे द्विदुग्रंथांवरून निघणाऱ्या स्थितीशी साम्य नसता, व टालमीच्या पूर्वी उच्चपातस्थिति काय मानीत होते हे सांप्रत माहित नसतां, हिंदूंनी टालमीवरून किंवा त्याच्या पूर्वीच्या ग्रीकांपासून उच्चपात घेतले हे म्हणणे योग्य

* "Intricate and labourious a calculation" (बर्जेसचे सू. सि. भा. पृ. २८१)

† विहटनेच्या लिहिण्यावरून मी असे म्हणतो.

आहे की काय याचा विचार वाचकांनी करावा. टालमीचे उच्चपाताचे अंक—जे हिपार्कसचे त्याने घेतले असतील असे संभवते ते—आणि आमच्या ग्रंथांवरून घेणारे, यांत, उच्चान्त ३ पासून ३० अंशपर्यंत आणि पातान्त ४ पासून ८२ अंशपर्यंत अंतर आहे. हिपार्कसच्या (इ. स. पूर्वी १५०) वेळेपासून शके ४२१ (इ. स. ५००) पर्यंत ६५० वर्षांत इतकी गति झाली हे त्यांनी काढून तितका फेरफार करून आपल्या ग्रंथांत स्थिति दिली असे मानले तर दोहोंच्या अंकामध्ये काही नियमित अंतर दिसले पाहिजे, तसे नाही. आणि ६५० वर्षांत इतकी गति होते असे जम त्यांनी काढले होते तर त्यांनी उच्चपातगति पुष्कळ दिली असती, परंतु ती तर ते १३,००० वर्षांत एक अंशाहून कमीच द्यात. यावरून टालमीच्या पूर्वीच्या ग्रंथांवरूनही हिंदूंनी उच्चपात घेतले नाहीत असे सिद्ध होते. आमच्या सिद्धांतकारांनी स्वतंत्रपणे आपापल्या वेळची उच्चपात-स्थिति काढली याविषयी आणखीही प्रमाण आहे. मूलसूर्यसिद्धांतांत उच्चपातांचे कल्पांतील भगण दिले होते की नाही हे समजण्यास काही मार्ग नाही. पंचसिद्धांतकेंत ते नाहीत. पहिल्या आर्यभटाने ते दिले नाहीत, आपल्या वेळची उच्चपातस्थिति मात्र त्याने दिली आहे. यावरून उच्चपातांस गति असल्यास अत्यल्प आहे एवढे त्याच्या लक्षांत आले असावे; परंतु ती गति थोड्या दिवसांत समजणारी नसल्यामुळे त्याने युगभगण दिले नाहीत. इशकाली ग्युच्च कसे काढावे याविषयी गति लिहून त्याच्या गतीविषयी भास्कराचार्य लिहिता :

उच्चस्य चलनं वर्षशतेनापि नापलक्ष्यते किंत्वाचार्यश्रद्धमदावचदनुमानात् कल्पिता गति सा चेत् ॥
येभ्यर्गणैः साप्रताहर्गणद्वर्षगणाद्वा एतावद्भवं भवति ते भगणा युक्ता कुटुंकन वा कल्पिता ॥

याचे तात्पर्य इतकेंच की "शकडों वर्षांनी ही उच्चगति अनुभवाम घेत नाही. परंतु चंद्रोच्चगति प्रतीतीस येते त्याप्रमाणे ग्युच्चासही गति असेल असे अनुमान करून, जे भगण मानले असता इष्ट कालाची स्थिति* निघते तितके उच्चभगण युक्ति कल्पिले." इतर ग्रंथांच्या उच्चाविषयी व पाताविषयी असेच समजावे असे भास्कराचार्याने लिहिले आहे. यावरून इशकाली उच्चपात कोडे आहेत हे कम काढावे हे आमच्या सिद्धांतकारांस माहित होते व त्याप्रमाणे त्यांनी ते काढून तदनुसार भगण कल्पिले. यावरून आमच्या सिद्धांतकारांनी स्वतंत्रपणे उच्चपातांची आपापल्या कालाची स्थिति काढली असे सिद्ध होते.

वराहमिहिर.

हा एक नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. ज्योतिषाच्या तीनही शाखांवर याचे ग्रंथ आहेत. याच्या कालाविषयी थोडामा विचार करूं. याने स्वप्रपणे आपला काल कोठे सांगितला नाही. परंतु पंचसिद्धांतिकाकरणग्रंथांत गणितास आरंभवर्ष घेतले आहे ते शक ४२७ आहे असे पूर्वी त्याने सांगितलेच आहे. त्याच वर्षी त्याने तो ग्रंथ केला असेल तर त्यावेळी तो निदान २० वर्षांचा असला पाहिजे. त्याहून कमी वयांत तसा ग्रंथ होणे संभवत नाही. आणि त्याप्रमाणे पाहिले तर त्याचा जन्म शके ४०७ च्या मुमामास झाला असला पाहिजे.

* कल्पारंभी वेषारंभी उच्चस्थिति मानत.

याच्या मृत्युकालाविषयी एक आचार दत्त असतात. तो असा की
तथाधिकपंचशतमेव्यथाः वराहमिहिराचारो तिष्ठेति ॥

हे वचन मळचें उल्लेखवद् आहे की गद्य आहे हे समजत नाहो. उल्लेखवद् असेल तर तें फारच अशुद्ध आहे. हे ब्रह्मगुप्तटीकाकार पृथुन्वामी यानें दिल्लें आहे असें कोणी म्हणतात; परंतु ब्रह्मगुप्तमिहिरावरील पृथुदकटीका पहिल्या १० अध्यायांवरची मी वाचली तीत हें वचन नाहीं. १० अध्यायांखेरीज गालाध्यायावरील त्याची टीका व इतर अध्यायांवरची त्याची टीका मी वाचली नाहीं. तीत किंवा संडवायावरील पृथुदकटीकेत हें वचन असलें तर नकळें. या पृथुदकाचा काल सुमार शके ९०० आहे. तेव्हां वरील वचन पृथुदकाचेंच असल तर स्वतः वराहाच्या ग्रंथांत आलेल्या २२७ शकापेक्षां त्याच्या मागाहून चारशे वर्षांनीं झालेल्याच्या लिहिण्यावर मंगसा देवणें तो विचारार्थेंच ठेविला पाहिजे. प्रो० वेचर* म्हणतो की ब्रह्मगुप्तटीकाकार आमराज हा म्हणतो की वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला. त्यांत मूलवचन दिल्लें नाहीं, परंतु तें बहुधा वरीलच असावें. तेव्हां हें वचन पृथुदकाचें की आमराजाचें हाच संशय. आमराजाचें आणखी एक म्हणणें वेचरनें दिल्लें आहे की शतानंदाचा जन्म शके ९१७ मध्ये झाला. परंतु शतानंदाच्या भाग्यतीक्ष्णतांत आरंभवर्ष शके १०२५ आहे. दुसरा एखादा शतानंद प्रसिद्ध नाहीं. तेव्हां शतानंदासंबंधें आमराजाचें म्हणणें अगदी चुकीचें आहे. अर्थात् वरील वचन आमराजाचें असेल तर त्याचीही योग्यता तितकीच. दुसरें असें की आमराज शके ९१७ नंतर म्हणजे वराहानंतर सुमार चार पांच शतकांनीं झाला. म्हणूनही त्याच्या म्हणण्याची योग्यता कमी. आणखी आमच्या लेखी पुस्तकांच्या शुद्धाशुद्धतेच्या मानानें पाहिल्लें तर वरील वचन गद्यात्मक असल्यास ते जसेंच्या तसेंच आजपर्यंत आलें असेल याविषयीही संशयच. तर अशा ह्या वचनावर विश्वास ठेवून वराहमिहिर शके ५०९ मध्ये मृत्यु पावला असें म्हणण्यापेक्षां स्वतः त्याच्याच ग्रंथांत शक २२७, ज्याविषयी त्या वेळच्या दिलेल्या ग्रहस्थितीवरून संशयास जागाच नाहीं, तो विश्वसनीय होय हें स्पष्ट आहे. आतां हें खरें आहे की, करणग्रंथांत जो शक घेतला असतो त्याच वर्षी तो ग्रंथ पूर्ण झाला असेंच असेल असें नाहीं. केरोपतांच्या ग्रंथांत शके १७०२ मधील उदाहरणें आहेत आणि तो शके १७८२ मध्ये छापला आहे. त्याप्रमाणें वराहाचा ग्रंथ शके २२७ च्या मागाहूनही पूर्ण झाला असेल. तसें असलें तथापि शके २२७ मध्ये किंवा त्या सुमारास मारणें पुढें एक दोन वर्षांत त्या ग्रंथासंबंधें गणित करण्यास आरंभ झाला असला पाहिजे. एवढी शके २२७ हें आरंभवर्ष मानण्याचें कारण नव्हतें. २२७ मध्ये त्याचा जन्मच नसेल, तर तो शक घेण्याचा अगदीच संभव नाहीं. यावरून शके २२७ च्या नंतर त्याचा जन्म झाला नाहीं हें उघड आहे. इतकेंच नाहीं तर मला वाटतें की तो त्या वर्षी निदान १५१६ वर्षांचा असला पाहिजे. आणि तें वर्ष त्यानें उदाहरणांस घेतलें असलें पाहिजे. म्हणून करणग्रंथांत तें आलें. एवढी घेण्याचा फारसा संभव नाहीं.

शके ४२७ मध्ये चेत्रशुक्ल (अमन् वैशाखशुक्ल) प्रतिपदेच्या सुमारास मध्यम मेष संक्रमण झाले, आणि त्या वेळची मध्यम ग्रहस्थिति काढणे मोडईचे, व अहर्गण शुक्ल-प्रतिपदेपासून करण्याची गीत देणे मोडईचे, म्हणून शके ४२७ हे वर्ष घेतले असेल. वस्तुतः ग्रंथ मागाहून झाला असेल, असा एक संभव आहे. परंतु तसे म्हटले तरी शके ४२७ च्या पूर्वी ४१९ मध्ये व नंतर ४३० मध्ये मध्यममेघमंक्रमण शुक्लप्रतिपदेच्या सुमारास येते. ४१९ चा विचारच नको ४३० घेतले नाही. यावरून ४३० च्या पूर्वी ग्रंथ झाला असे सिद्ध होतं. पंचमिद्धानिकेंत आर्यभटाचें नांव आहे आणि त्याचा ग्रंथ शके ४२१ मधील आहे. तेव्हां ६ वर्षांत आर्यभटाचा ग्रंथ इतका प्रसिद्ध होण्याचा संभव कमी अशी एक शंका येते. परंतु तीन कागसा अर्थ नाही. बगहाचा ग्रंथ पुरा होण्यास ४२७ नंतरही पांच चार वर्षे लागण्याचा संभव आहे. तेव्हां त्याच कामाकडे लागलेल्या आणि अवतीसारख्या प्रसिद्ध राजधानीत राहणाऱ्या प्रख्यात ज्योतिष्याच्या दृष्टीस आर्यभटाचा ग्रंथ पडणे किंवा न्यानील मते त्याम कळणे असंभवनीय नाही. शके ४२७ मध्ये ब्राह्मिहिर स्वतः उदाहरणे करण्यासारख्या वयात होता असें खात्रीनें दिसते. तेव्हां तो १५ वर्षांचा होता असें मानलें तर त्याचें जन्म शके ४१२ मध्ये येतें आणि मृत्यु-काल ५०९ धरला तर त्यावेळीं त्याचें वय ९७ वर्षे येतें. ही गोष्ट अगदीं असंभवनीय आहे असें नाही. यावरून एकंदरीत पाहतां बगहाचा जन्मकाल शके ४१२ च्या सुमारां आहे याविषयी अगदीं संशय नाही. कदाचित् शके ४२७ हा त्याचा जन्मशक असेल म्हणून त्यानें तें वर्ष घेतलें असेल. तथापि त्याचा जन्म शके ४२७ हून अर्वाचीत नाही याविषयी अगदींच संशय नाही.

विक्रमाच्या नवरत्नांत म्हणजे विक्रमशकाच्या आरंभाच्या सुमारास एक बगहा-मिहिर होता असें

धन्वतरिक्षपणकामरसिंहशंकुवेतालभट्टघटवर्षकालिदासाः ॥

त्यातो बराहामिहिरगे नृपतेः मभायां रत्नानि वै वरुचिर्नव विक्रमस्य ॥

या ज्योतिर्विदाभरणग्रंथान्त्या श्लोकांत आहे. हा ज्योतिर्विदाभरणग्रंथ ग्यु, कुमार, इत्यादि कार्यां करण्याच्या प्रसिद्ध कालिदासाने केला असें त्यांत सांगितलें आहे. आणि वर्षेः सिंधुदर्शनांवरुष्णे ३०६० यंते कलौ संमिते मासे माधवमंजिते च विहितो ग्रंथकियोपक्रमः ॥

या श्लोकांत गतकाले ३०६० म्हणजे विक्रम संवत् २४ या वर्षी या ग्रंथास आरंभ झाला असें त्यांत म्हटलें आहे. परंतु

शाकः शर्गभोधिपुंगो ४४५ नितो हतो मान खतके ६० ग्यनांशकाः स्युः ॥

ही अयनांश काढण्याची गीत या ग्रंथांत दिलेली आहे. आणि " मत्वा बराहमिहिरादिमतेः " असें पहिल्या अध्यायांत आहे. यामुळे त्या ग्रंथावर भंगवसा टावता येत नाही. या ग्रंथा-प्रमाणें विक्रमसंवत्ताच्या आरंभाच्या सुमारास काणी बगहामिहिर असल्यास तो पंचसिद्धान्ता-दिकांच्या कर्त्याहून निगळा असला पाहिजे.*

* पुण्यास राहणारे कै. वा. घुनाथसाखी टिपूकर नामक एक ज्योतिषी यांनी बराहमिहिराच्या कालाविषयी मला एक श्लोक सांगितला. तो बेदर एथें राजाराम व्यंकटेश साखी यांपासून कुनु- (पुढे चावू.)

वराहमिहिर बृहज्जातकांत म्हणतां:—

कुल, स्थल आदित्यदासनयस्नत्राप्रबोध. कापित्यके सवितृलब्धवरप्रसादः ॥
इत्यादि आनुनिका मुनिमतान्यवलोकाय सम्यग्भोगं वराहमिहिरौ रुचिर्गं चकरां ॥९॥
उपसंहाराध्याय.

यावरून त्याच्या पित्याचे नांव आदित्यदास होते; त्यापासून त्याम ज्ञान प्राप्त झाले होते; कापित्यक एथे त्याम मूर्खाचा वरप्रसाद प्राप्त झाला; आणि तो अवंती एथील राहणारा होता; असे निष्पन्न होते. कापित्यक हे अवंतीच्या आमपास एखादे गांव असले आणि तेथे तो काही दिवस राहिला असेल. तो सूर्यमक होता हे सर्व ग्रंथांस त्याने आरंभी मंगलांत मुख्यतः मूर्खाचे स्तवन केले आहे. यावरून दिसून येते. त्याचा ज्योतिःशास्त्राचा गुरु त्याच्या पित्याहून निराळा होता असे पंचमिद्धानिकेतील पुढील आर्यवरून दिसते.

दिनकरवसिष्ठपूर्वात् विविधमूर्खात् भावतः प्रणम्यादीं ॥
जनकं गुरुं च शस्त्रे येनास्मिन् न कृतो बोधः ॥ १ ॥

अध्या. १.

तो अवंती म्हणजे उज्जयिनी एथील राहणारा होता असे त्याच्या दुसऱ्या स्थली-च्या १५ उल्लेखावरूनही दिसून येते.

भास्कराचार्य हे यवनदेशांत जाऊन त्यानी ज्योतिःशास्त्र संपादिले अशी कांहीं लोकांची समजूत एकण्यांत येते. परंतु त्यांचे ग्रंथ व त्यांच्या पन्देशगमन. पूर्वीचे ग्रंथ यांचा विचार करून पाहता ही समजूत अगदी चुकीची आहे. ही गोष्ट कोणी वराहमिहिराविषयी मांगतात. परंतु त्याचे ग्रंथ व त्यांवरील भट्टो-त्पलाची टीका पाहिली असता असे दिसते की वराहाने केलेल्या सर्व ग्रंथांतल्या विषयां-वर त्याच्या पूर्वीचे विपुल ग्रंथ या देशांत झालेले होते. तेव्हां वराहास परदेशांत जाण्याचे कांहीं कारण नव्हते.

याने यात्रा, विवाह, गाणत (करण), होम आणि मांहेता या विषयांवर ग्रंथ केले. याचे ग्रंथ. महिताशास्त्रेवर बृहत्संहिता म्हणून याचा प्रसिद्ध ग्रंथ आहे तो सर्वांच्या शोवटी गेचिला असें

वक्रावृत्कान्तमयोद्दयाद्यास्ताराग्रहार्णां करणे मयोकाः ।
होमगतं विस्तरतश्च जन्म यात्राविवाहं सह पूर्वमुक्तं ॥ १० ॥

अध्या. १.

या बृहत्संहितेतील त्याच्या म्हणण्यावरून दिसून येते. होमशास्त्रेवरील ग्रंथ वरील श्लोकांत म्हटला आहे तो बृहज्जातकच होय. बृहज्जातकापूर्वी विवाहावरील ग्रंथ आणि

(मागील पृष्ठावरून पुढे चाड.)

हलमंजरीनामक ग्रंथांतून घेतला असे त्यानी सांगितले. तो श्लोक असा:—स्वस्तिश्रीनुपसूर्य-मृदुजशके याने द्विवेदाचंग्रे ३०५२ मानास्वमिते त्वनेहसि जये वर्षे वसंतादिके ॥ चैत्रे श्वेतवले शुभे-वसुनिथावादिन्यदासावभृद्रेदंगे निपुणे वराहमिहिरौ विप्रो स्वैराशामिः ॥ यांत युधिष्ठिर शक-३०५२ या वर्षी मूर्खाच्या आशीर्वादाने अदित्यदासाय वराहमिहिर जन्मला असे म्हटले आहे. पंच सिद्धान्तिकादिकार वराहमिहिराही 'आदित्यदासतनय' आणि 'सवितृलब्धप्रसाद' होता. परंतु या श्लोकातील संवत्सर कोणत्याही पद्धतीने गणिताशी मेलत नाही. यावरून हा श्लोक विष-सनीय नाही.

करणग्रंथ हे झाले होते आणि यात्रा या विषयावरील ग्रंथ बृहज्जातकानंतर झाला असे बृहज्जातकातील पुढील श्लोकांत आहे.

अध्यायाना विज्ञानि पंचयुक्ता जन्मन्येत्थात्रिकं चाभिधास्ये ॥ ३ ॥

..विवाहकाल करणं प्रहाणा प्रोक्तं पृथक् तद्विपुला च शाग्वा ॥ ६ ॥

बृ. जा. उपसंहाराध्याय.

यांत करणग्रंथ म्हटला आहे तो पंचसिद्धान्तिका हाच होय. त्यांत पूर्वी एखादा ग्रंथ रचिला असल्याचा उल्लेख नाही: यावरून व त्याच्या वयाच्या विचारावरून पंचसिद्धान्तिका हाच वगहाचा पहिला ग्रंथ असें दिसते. त्याच्या विवाहावरील ग्रंथाचे नांव बृहद्विवाहपटल असें होतें, असें उत्पलरुत बृ. मं. टीका अध्या १, यावरून दिसून येते. तो आणि त्याचा यात्रेवरील ग्रंथ हे सांपत उपलब्ध नाहीत. हेग या शास्त्रेवर बृहज्जातकाखेरीज त्याचाच लघुजातक म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत तो म्हणतो:

होराशास्त्रं वृत्तैर्मया निवृद्धं निरीक्ष्य शास्त्राणि ॥ यन्मयाप्यार्याभिः सारमहं संप्रवक्ष्यामि ॥ १ ॥

यावरून दिसते की, लघुजातक हा बृहज्जातकाचाच संक्षेप आहे. एकंदरीत याच्या ग्रंथाचा कालक्रम असा लागतो. पंचसिद्धान्तिक विवाहपटल, बृहज्जातक, लघुजातक, यात्रा, बृहत्संहिता. यांतील लघुजातक ग्रंथ कदाचित् यात्रा आणि बृहत्संहिता यांच्या मागाहून झाला असेल. यापेकी बृहज्जातक, लघुजातक हे अद्यापि ज्योतिष्यांच्या पुष्कळ प्रचारण आहेत. आणि ते दोन्ही सुबई, पुणे, काशी बंगोर टिकाणी छापले आहेत. आणखीही किर्नाळ टिकाणी किर्नाळ लिपीत छापले असतील. बृहत्संहिता नगरे मूळ हा. केने याने छापिले आहे, आणि त्याने त्याचे इंग्रजी भाषांतरही करून गॅयल एशियाटिक सोसायटीच्या ५ व्या पुस्तकांत छापले आहे. कलकत्ता एथें चिब्लिओथिका इंडिकामध्ये बृहत्संहितामूल छापले आहे. रत्नागरी एथें जगन्मित्र छापखान्यांत बृहत्संहितामूल आणि तिचे मराठी भाषांतर छापले आहे.

भटोत्पल हा वगहाचा प्रसिद्ध टीकाकार होय. बृहत्संहिता आणि बृहज्जातक हे ग्रंथ स्वतःच उपयुक्त असल्यामुळे अद्यापि प्रचारांत आहेत. हे टीका. बरे; तरी त्यांच्या प्रचारास उत्पलटीका विशेष कारणीभूत झाली असें म्हटले अमतां चालले. बृहत्संहिताटीकेत नीराजनविधिविषयांत “ यात्रायां व्याख्यात ” असें उत्पल म्हणतो. यावरून यात्राग्रंथावर उत्पलटीका होती असें दिसते. लघुजातकावरही उत्पलव्याख्या आहे. बाकीच्या वगहाच्या ग्रंथांवर उत्पलटीका होती असें दिसत नाही. उत्पलटीकाकाल सुमारे शके ८८८ म्हणजे वराहाच्या मागून सुमारे २०० वर्षे आहे. उत्पलाच्या पूर्वीही बृहत्संहितेवर काही टीका होत्या असें राहुचर टीकेत व इतर २१३ स्थली “अन्ये एवं व्याख्यते” असें तो म्हणतो त्यावरून दिसते. बृहज्जातकावरील महीदाम आणि महीधर यांच्या टीका. डे. कालेजसंप्रदांत आहेत (नं. ३२१, ३२३ सन १८८२/८३).

याच्या बृहत्संहिता आणि बृहल्लघुजातक या ग्रंथाविषयी जास्त विवेचन पुढे करूं.

ग्रंथवर्णन. गणितस्कंधावरील याचा ग्रंथ जो पंचसिद्धांतिका त्याविषयी बहू-
तेक विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. ग्राहिलेले एथें करू.

ग्रहांच्या वक्रानुवक्रास्तोदयादिकाविषयी मीं करणग्रंथांत सांगितलें अशी त्याची
एक आर्या वर दिलीच आहे. तसेंच आणखी तो म्हणता:

यूद्धं यदा यथा वा भविष्यमाद्दिश्यते त्रिकालज्ञैः ॥ तद्विज्ञानं करणे मया कृतं सूर्यसिद्धांतात् ॥

बृ. सं. अ. १७.

आण या सर्व गोष्टी त्यानें पंचसिद्धांतिकेंत सांगितल्या आहेत. या व दुसऱ्याही
प्रमाणवरून पंचसिद्धांतिका हाच त्याचा करणग्रंथ होय. पंचसिद्धांतिका हें नाव त्यानें त्या
ग्रंथांत कोट दिलें नाहीं.

अष्टादशभिर्बन्धा नाराप्रहतंत्रमेतद्बन्धयैः ॥

भजते वराहमिहिणे द्वाविनि निर्मस्तर. करणं ॥ ६७ ॥

पं. सि. अ. १८.

यांत तो त्यास करण आण तंत्र असें म्हणतो. पंचसिद्धांतिकेंत आणखी एक
स्थली त्यानें त्या ग्रंथास करण क्रिया तंत्र असें म्हटलें आहे. उपलानें त्यास पंचसिद्धां-
तिका म्हटलें आहे. या ग्रंथांत त्याने पाच सिद्धांतांचा अनुवाद केला आहे असें पूर्वी
दाखविलेंच आहे. सूर्यसिद्धांतांत मध्यमग्रहाम त्याने स्वतःचा एक बीजसंस्कार सांगितला
आहे तो असा:

क्षेप्या शंशु १२ विकला. प्रतिवर्षं मध्यमक्षितिजे ॥

इश १० इश गुणविशेष्या. शनैश्चैर माधेसप्त ५३-युता ॥ १० ॥

पंचदया २७ विशाध्या मिनं बुधं खाभिचंद्र १२० युता. ॥

पंचसिद्धांतिकेंतला कोणताही सिद्धांत वगर्हाभिर्हरुत नद्रे असें पूर्वी सांगितलेंच
आहे. आण या बीजसंस्कारावरून तर ती गणना निर्वैवाद् सिद्ध होत. जर त्यातीलच
एखाद्या सिद्धांतांतले ग्रहगतींमिथ्यात वास्त्या असल्या तर हा बीजसंस्कार मागण्याचे
कारणच नव्हतें. हा बीजसंस्कार धरून मास्वतीकरणाले क्षेत्रक मिळतात असें पूर्वी
सांगितलेंच आहे.

मध्यमग्रह वगर्हामांशाने निर्गनिराख्या सिद्धांतांतले दिले आहेत. ग्रहणाविचारही
निर्गनिराख्या सिद्धांतांचे निर्गनिराखे दिले आहेत. त्यांचा

यत्तत्परं रहस्यं भ्रमति मानिर्षत्र तंत्रकाराणा ॥

तद्ग्रहमपहाय मत्सरमस्मिन् बक्ष्ये ग्रहं भानो. ॥ ७ ॥

द्विकृस्थितिविपर्दकणंप्रमाणेलाग्रहाग्रहाविद्भिः ॥

नाराग्रहसंयोगे देशांतरसाधनं चास्मिन् ॥ ६ ॥

सममंडलचंद्रोदय ग्रंथेऽद्यानि तांडवज्ञाया ॥

उपकरणाद्यक्षज्यावलंबकापकमाद्यानि ॥ ७ ॥

अध्याय १.

तसेंच

प्रद्युम्नो भूतनये जीवे सोमं च विजयनंद्दी ॥ ५९ ॥

भगवानतः स्फुटाभिर्बं करणं दृष्टं वराहमिहिरेण ॥

अध्याय १८

वावरून ह्याच्या पूर्वीच्या तंत्रकांशांस ज्या कांही गोष्टी बरोबर साधल्या नव्हत्या

त्या या ग्रंथांत मी साधल्या असे म्हणण्याचा वगहाचा उद्देश आहे. यावरून पूर्वग्रंथांहून काही तरी अधिक त्याने पंचसिद्धांतिकेंत केल असावे असे दिसते. त्यापैकी मध्यमग्रहांचा संस्कार वर सांगितलाच. बाकी गोष्टी काय जास्त केल्या हे समजण्यास मार्ग नाही. तथापि मूळांत मोठा फेरफार त्याने केला असल असे संभवत नाही. पांच सिद्धांतापैकी ज्या गोष्टी अनुभवास मिळतात असे त्यास वाटले व ज्या सामान्य रीति उपपत्तीस अनुसरून शुद्ध आहेत अशा त्यास दिग्मन् आल्या त्या देऊन बाकी गाळल्या एवढे केले असल असे दिसते. शिवाय देशान्तर, छायासाधन, ग्रहण छेद्यक यांमधे काही रीति त्याच्या स्वतःच्या असतील असे संभवते.

यांने प्रथम करणग्रंथ केला. परंतु पुढे याचे लक्ष्य फलज्योतिषाकडे आणि विशेषतः नानाप्रकारचे मृष्टचमत्कार, पदार्थांचे गुणधर्म आणि त्यांचा व्यवहारांत उपयोग यांकडे फार लागले असावे असे त्याच्या मंहेत यथावक दिसते. ब्रह्मगुप्ताने पूर्वज्योतिष्यांस दोष दिले आहेत, परंतु त्यांत वगहर्मिहगमन कोडे दोष दिला *नाही. भास्कराचार्याने त्याची स्तुति केली आहे. आणि दुसऱ्या अनेक ग्रंथांत वगहर्मिहगची वचने आधारास घेतली आहेत. मृष्टशास्त्राच्या ज्योतिषशास्त्र या एका शाखेस ग्रंथ करणार पक्कळ झाले, परंतु त्याच्या अनेक गाथांचा विचार करणारा ज्योतिषी याच्यानंतर दुसरा कोणी झाला नाही असे म्हटले असता चालेल. आणि इतक्या प्राचीन काली असा मनुष्य आमच्या देशांत झाला हे माझे सुषण आहे. परंतु त्याच्या जातकग्रथाचा मात्र उपयोग पुढे आजपर्यंत पक्कळ होत आला, तसा त्याच्या मंहेताग्रंथाचा विचार व उपयोग फारसा कोणी करलेला दिसत नाही. त्याने घालून दिलेल्या दिशेने मृष्टपदार्थांच्या गुणधर्मांचा विचार तसाच पुढे अव्याहत चालता तर आज युगोपियनाती या कामांत आपणास मार्ग दाखिले नमते. परंतु ती परंपरा पुढे चालली नाही हे आमच्या देशाचे दुर्भाग्य होय.

श्रीपेण आणि विष्णुचंद्र.

वगहाच्या नंतर आणि ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी म्हणजे शके ४२७ आणि ५५० यांच्या मध्ये केव्हा तरी हे ज्योतिषी झाले. ह्याचे ग्रंथ मात्र उपलब्ध नाहीत. सातनचे रोमक आणि वासिष्ठ हे सिद्धांत याचच किंवा याच्या ग्रंथांच्या आधारेने रचलेले असतील इत्यादि विचार पूर्वी केलाच आहे.

ब्रह्मगुप्त.

काल.

हा आपल्या ब्राह्म स्फुटसिद्धान्त म्हणतो:—

श्रीचापवंशतिलके श्रीव्याघ्रमुखे नृपे शकनृपाणा ॥ पंचाशत्संयुक्तेवर्षांतेः पंचभिरतीतेः ५२०॥७॥

ब्राह्मः स्फुटसिद्धांतः सज्जनगणितगोलविद्गीत्ये ॥ त्रिंशद्वर्षेण कृतो जिष्णुसुतब्रह्मगुप्तन ॥ ८ ॥

यावरून चापवंशातील व्याघ्रमुख नामक राजा राज्य करित असता ब्रह्मगुप्ताने शके ५५० मध्ये हा ग्रंथ केला. ब्रह्मगुप्ताच्या पिताचे नांव जिष्णु असे होतें.

* ग्रहणाचे कारण भ्रुटायाचंद्रप्रविष्ट राहू असे वगहर्मिहगर म्हणत नाही याबद्दल मात्र ब्रह्मगुप्ताने त्यास दोष दिला आहे, परंतु तो साम्प्रतिक दोष नव्हे. आणि ब्रह्मगुप्ताचाही खरा उद्देश दोष देण्याचा नाही.

शके ५५० मध्ये ब्रह्मसिद्धांत केला तेव्हा ब्रह्मगुप्त ३० वर्षांचा होता. यावरून त्यांचे जन्म शके ५२० मध्ये झाले.

ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा होता. हे गांव अजूपर्वत आणि लुणी नदी यांच्यामध्ये अजच्या वायव्येस १० मेलावर गुजराथच्या स्थल. उत्तरहद्दीवर दक्षिण मागवाडांत आहे हल्ली ते लहानसे जेठे आहे. पूर्वी त्याचे नांव भीलमाल किंवा श्रीमाल असे होते. ती माघकवीची जन्मभूमि होय. हुएनसंग नांवाचा चिनी प्रवासी इ. स. च्या सातव्या शतकांत या देशांत आला होता त्या वेळीं ती उत्तर गुजरात देशाची राजधानी होती. ब्रह्मगुप्ताने आपला सिद्धांत चाप वंशांतिल ट्याग्रमत्स्यजाच्या वेळीं रचिला. व तो आपणास 'भिलमालकाचार्य' असे* म्हणवितो. चौडे अथवा चापोकट वंशांतले राजे इ. स. ७५६ पासून ९२१ पर्यंत अहिलवाड पर्थे राज्य करीत होते. व हल्लींही उत्तर गुजराथेंत लहान लहान संस्थाने त्यांजकडे आहेत. हा चावडे वंश व ब्रह्मगुप्ताने लिहिलेला चापवंश एकच असावा. हुएनसंगाने गुजराथची राजधानी भिलमाल असे ब्रह्मगुप्ताच्या कालाच्या सुमारासच लिहिले आहे. व ब्रह्मगुप्त हा भिलमाळचा राहणारा अर्था कथा अजून गुजराथी ज्योतिषांत आहे. यावरून ब्रह्मगुप्त हा भिनमाळ येथील राहणारा असावा.†

ब्राह्मस्फुटसिद्धांत आणि संडसायनामक करण हे याचे दोन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. संडसायानांत आरंभवर्ष शके ५८७ हे आहे, यावरून आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें तो ग्रंथ केला. ब्रह्मसिद्धांतांत तो म्हणतो—

गणितेन फलं सिद्धं ब्राह्मे ध्यानप्रहे यतोध्याये ॥ ध्यानग्रहो द्विसप्तत्यार्याणां न लिखितोत्र मया ॥

अध्या. २४.

यावरून ध्यानग्रह नामक ७२ आर्यांचा एक अध्याय वारने केला होता आणि त्यांत फले लिहिलेलीं होती असे दिसते. तो अध्याय सिद्धांतांत लिहिला नाही असें तो म्हणतो, आणि मांत्रत तो स्वतंत्रपणे उपलब्ध नाही. मग त्यांत जातकसंबंधे फले होती कीं संहिताबंधांतल्यासागरीं होती हे नकळे. परंतु तो फार महत्त्वाचा आणि गुप्त रीतीनें शिष्यांस सांगण्यासारखा होता असा बरील आर्येन त्याचा अभिप्राय दिसतो.

ब्रह्मोक्त ग्रहगणित फार काल लाटल्यामुळे सिल झाले म्हणून ते स्फुट (स्पष्ट) सांगतो अशा अर्थाची याची एक आर्या पूर्वी दिली आहे (पृ० १५२). इतर ब्राह्मसिद्धांत. शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत या नांवाचा ब्रह्मदेवाने नारदास सांगितलेला एक सिद्धांत प्रसिद्ध आहे. परंतु तो शके ७२३ च्या पूर्वी झाला नव्हता असें वर (पृ० १८९) दाखविलेच आहे. आणि ब्रह्मगुप्ताने दिलेली भगणादि माने इत्यादि कोणत्याच गोष्टींत त्याचे ब्रह्मगुप्तसिद्धांताशी साम्य नाही. यावरून

* 'भिलमालकाचार्य' अशासागरी कांहीं संज्ञा खंडखाद्यटीकाकार वरुण ह्याने त्यास विली आहे, व ती कांहीं लेखी पुस्तकांत अवटीं आढळते.

† Indian Antiquary, XVII. p. 192 July 1888.

दोहोंचा काही संबंध नाही अंतः स्पष्ट दिसते. विष्णुधर्मोत्तर* पुराण म्हणून एक पुराण आहे त्यांत एक ब्रह्मसिद्धांत आहे. भट्टोत्पलानें बृहत्संहितेंत ब्रह्मगुप्तसिद्धांतांतल्या पुष्कळ आर्षा घेतल्या आहेत. त्यांतील बहुतेक स्थली "ब्रह्मसिद्धांत" असेच म्हटलें आहे. कोठें "नथा च ब्रह्मगुप्तः" असें म्हटलें आहे. शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत किंवा विष्णुधर्मोत्तरपुराणांतगत ब्रह्मसिद्धांत यांचा उल्लेख उत्पलानें कोठेंच केला नाही. यावरून ते दोन सिद्धांत त्याच्या वेळीं असल्यास फारसे प्रसिद्ध नव्हते, निदान उत्पलाचें मत तरी ब्रह्मसिद्धांत म्हणजे ब्रह्मगुप्ताचा असें होतें. ब्रह्मगुप्तानेंही आपल्या सिद्धांतास सर्वत्र "ब्राह्मस्फुटामिद्धांत" किंवा "ब्रह्मसिद्धांत" म्हटलें आहे. माही सोईसाठी या लक्षांत या सिद्धांतास यापुढें 'ब्रह्मसिद्धांत' म्हटलें आहे.

भगणादि मानें. ब्रह्मसिद्धांतांतील भगणादि मानें जालीं दिलीं आहेत.

कल्प म्हणजे ४३२००००००० वर्षे इतक्या कालांत.				
	सावनदिवसादि मानें.	भोगभगण.	मंदांच-भगण.	पातभगण.
नक्षत्रध्रम	१५८२२३६४५००००			
रवि		४३२००००००००	४८०	
सावन दिवस	१५७७९१६४५००००			
चंद्र		५७७५३३०००००		
चंद्रोच्च		४८८१०१८५८		
राहु		२३२३९९९६८		
मंगळ		२२९६८२८५२२	२९२	२६७
बुध		१७९३६९९८९८४	३३२	५२९
गुरु		३६४२२६४५५	८५५	६३
शुक्र		७०२२३८९४९२	६५३	८९३
शनि		१४६५६७२९८	४१	५८४
सौरमास	५१८४०००००००			
अधिमास	१५९३३०००००			
चांद्रमास	५३४३३३०००००			
निधि	१६०२९९९००००००			
क्षयाह	२५०८२५५००००			

वर्षमान दि. घ. प. विपळें. प्रतिविपळें.
३६५ १५ ३० २२ ३०

यांतील सर्व मानें कल्पांतील आहेत. महभगणांच्या सर्व संख्या कोणत्याही एका संख्येनें विभाज्य नाहीत, यामुळे या ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें कल्पासंभासैरीज मध्ये कोणत्याही वेळीं सर्व मध्यम यह एका स्थली येत नाहीत. प्रथमार्थामिद्धांत व दोन्ही सूर्यसिद्धांत यांतील

* याची एक प्रत डे. का. संग्रहांत आहे.

मानानां कलियुगारम्भां सर्वं मध्यमग्रह एकत्र चेतात; परंतु या ब्रह्मसिद्धांतानं नसे येत नाहींत. मांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत कल्पारंभानंतर कांहीं वर्षे सृष्ट्युत्पत्तीकडे गेलीं अंभं मानलें आहे तमेंही यांत नाहीं. यांत कल्पारंभ तांच ग्रहचारांरंभ आहे.

वरील मानांसंबंधे प्रथम विचार करण्यासारखी गोष्ट ही कीं यांनील वर्षांचें मान वर्षमान. ३६५।१५।३०।२२।३० हें पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि रोमक याखेरीज भारतवर्षीय कोणत्याही सिद्धांतापेक्षां कमी आहे. पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिश आणि रोमक ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं प्रचारांत नव्हते हें प्राचीन आणि वर्तमान सिद्धांतपंचकांच्या विवेचनांत स्पष्ट झालेच आहे. प्रथमार्यसिद्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत हे त्याच्या वेळीं चालत होते. त्यांतील मूलसूर्यसिद्धांतापेक्षां ब्रह्मसिद्धांताचें वर्ष ६७ $\frac{१}{२}$ विपळें कमी आणि प्रथमार्यसिद्धांतापेक्षां ५२ $\frac{१}{२}$ विपळें कमी आहे हें अंतर थोडें दिसतें. परंतु यामुळे ब्रह्मसिद्धांताची मेषसंक्रांत शके ५४० मध्ये प्रथमार्यसिद्धांताच्या मेषसंक्रमणापूर्वी ५४ घ. १४ $\frac{१}{२}$ पळें आणि मूलसूर्यसिद्धांताच्या पूर्वी ५४ घ. ४३ $\frac{१}{२}$ पळें झाली. असे होण्याचें कारण काय ! याचें कारण मला एकच दिसतें. आणि तें हें की, ज्या दिवशीं दिनरात्रिमान सारखे होतें त्या विषुवदिवशीं म्हणजे ज्या दिवशीं क्षितिजाच्या बरोबर पूर्ववर्षिद्वंदु सूर्य उगवतो त्या दिवशीं त्यांत मेषसंक्रमण मानलें. असे मेषसंक्रमण म्हटलें म्हणजे तें सायनरवीचें होय. ब्रह्मगुप्तानें प्रत्यक्ष वेध ज्या काली घेतले असतील त्या कालाच्या सुमारास सायनस्पष्टरवीचे मेषसंक्रमण ज्या वेळीं होतें त्याच वेळेच्या सुमारास ब्रह्मसिद्धांताचे होतें. शके ५०९ मध्ये ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्ट मेषसंक्रमण चैत्र शु. ३ भांमवार ना. १८ माचें सन ५८७ या दिवशीं उज्जयिनी मध्यमसूर्योदयापासून ५६ घ. ४० पळें या वेळीं येतें. आणि त्या * वर्षीं सायनस्पष्टरवीचें मेषसंक्रमण (रवि ०।०।०) त्याच दिवशीं त्याच वेळीं येतें. ब्रह्मगुप्ताचें जन्म शके ५२० मध्ये झालें. त्यानें वेध घेण्यास आरंभ शके ५४० च्या सुमारे केला असेल. म्हणून शके ५४० चें गणित करून पाहतां त्या वर्षीं ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें स्पष्टमेषसंक्रमण चैत्र रु. १ शनिवार घ. ५७ प. २२ या वेळीं येतें. आणि त्या वेळीं सायनस्पष्टरवि ० रा. ० अं ३० कला येतो. म्हणजे ब्रह्मसिद्धांताच्या मेषसंक्रमणापूर्वी सुमारे ३० घटिका सायनमेषसंक्रमण झाले. परंतु मेषसंक्रमणकाली ३० घटिकांत सूर्याची क्रान्ति सुमारे १२ कला मात्र वाढते, यामुळें श. ५४० मध्ये ब्रह्मसिद्धांतामेषसंक्रमणकालीं सूर्य विषुववृत्ताच्या उत्तरेस १२ कला मात्र असला पाहिजे. आणि त्या दिवशीं सूर्योदयाच ब्रह्मसिद्धांताचें मेषसंक्रमण झालें असत तर त्या वेळीं पूर्ववर्षिद्वंदुच्या उत्तरेस १२ कला सूर्यमध्यावर्षिदु दिसला असता. परंतु सूर्योदयाच मेषसंक्रमण नेहमीच होतें असें नाहीं. ही गोष्ट, दिक्साधन करण्यामध्ये कांहीं कलांची चुकी होण्याचा संभव, आणि यथाची साधनें स्थूल, इतक्या गोष्टी मनांत आणण्या

* सायनरवीचे गणित केलेपंती घ. सा. का. वस्तू केले आहे. तें पुस्तक फार मुश्किल नसल्यामुळे सदरहू गोष्ट कदाचित् एक वर्ष मागे पुढें येईल. तसेंच वरील गणितांत रबीस कालान्तर संस्कार विला नाहीं. तो त्या सुमारास सुमारे २ कला आहे. यामुळेही १।२ वर्षांचा फेर पडेल.

असतां, यांचा ज्याला अनुभव आहे. त्याच्या लक्षांना महज येईल की १२ कलांची चुकी होण्याचा संभव आहे. आणि यावरून मला निश्चयात वाटते की मायनर्वाचे मेषसंक्रमण तेंच त्यानें मेषसंक्रमण मानलें. सिद्धांतांत तो म्हणताः—

यदि भिन्नाः सिद्धांता भास्करसंक्रांतयोपि भेदसमाः ॥
स स्पष्टः पूर्वस्यां विषुवन्यर्कोदयो यस्य ॥ ४ ॥

अ. २८.

‘जर सिद्धांत भिन्न असतील तर सूर्याच्या संक्रांतिही त्या भेदाप्रमाणें झाल्या पाहिजेत. परंतु तो सूर्य तर विषुवदिवशी पूर्वेस सूर्योदयीं स्पष्ट दिसतो.’

याचें तात्पर्य इतकेंच की, आकाशांत सूर्यसंक्रमण भिन्न भिन्न कालां दिसावयाचें* नाही. यांत विषुवदिवशीच्या सूर्योदयकालाच्या सूर्याचा उल्लेख आहे. यावरून तो सायनसूर्यच होय. आणि प्रत्यक्ष वेधानें ब्रह्मगुप्तानें ही गोष्ट दिली हें स्पष्ट आहे. ब्रह्मगुप्ताने अयनगति माहित नव्हती. त्याच्या पूर्वी ती माहित असल तर त्यानें ती विचारांत घेतली नाही यांत तर संशय नाहीच. यामुळे त्याच्या दृष्टीनें मायनसूर्य, आणि ग्रंथागत (निरयन) सूर्य हा भेद नाहीच. मायनसूर्य तोच सिद्धांतावरून निघेल असें त्यानें केलें. परंतु हे त्याच्या कालापुर्वें मात्र झाले. याचें कारण असें की त्याच्या वेळीं मगरे ५४ घटिका संक्रमण अगोदर झालें. परंतु कालियुगारंभ (त्याच्या मते शुक्रवारी सूर्योदयी) मध्यमसूर्य मगारंभी होना हा जो दृढ ग्रह परंपरागत आलेला, त्याच्या बाहेर त्याला जाता येईना. यामुळे कालियुगारंभापासून ब्रह्मसिद्धांतरचनाकालपर्यंत मगरे ३७३० वर्षे गेली, तितक्या वर्षांवर ५४ घटिका चुकी त्यानें विभागली, आणि आकाशांत प्रत्यक्ष सूर्य पूर्वेस उगवेल त्या वेळीं म्हणजे सायनमेषी आपल्या सिद्धांताप्रमाणें मेषसंक्रमण व्हावें असें त्यानें केलें. यामुळे वर्षमान काही विपरीत मात्र कमी झालें. कालियुगारंभापासून स्वकालपर्यंत चुकी विभागावयाची हें लक्षांत त्याच्यामागे नसतें, आणि अमुक कालापासून आजपर्यंत संक्रमण इतकें मागे आलें असा त्यानें विचार केला असता, तर वर्षमान सायन म्हणजे ३६५ दि. १४ घ. ३२ प. धरणें किंवा वर्षमान पूर्वीचेंच ठेवून अयनगति (संपातगति) मानणें या दोहोंतून कोणती तरी एक गोष्ट त्यानें केली असती. सिद्धांतांत ३७ वर्षांनी त्यानें संडसाद्यकरणघंथ केला. आणि त्यांत वर्षमान मूलसूर्यसिद्धांताचे घेतलें आहे. यावरून दिसतें की वर्षमान पूर्वीचेंच ठेवून अयनगति मानण्याकडे त्याचा कल झाला असावा. किंवा सायनवर्षाचें वास्तवमान त्याच्या लक्षांत येऊन तेंच घेतलें पाहिजे असा त्याचा ग्रह वस्तुतः झालेला असला तरी परंपरागत चालत आलेले वर्षमान सोडणें व आपण सिद्धांतांत घेतल्लेही वर्षमान पुनः बदलणें हें त्याच्यानें दृग्गळे नसावें. भास्कराचार्यानें “कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निर्णयैषि [क्रांतिपात] नाकः” † असे म्हणलें आहे. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या यथान मूळचे अयनगतीविषयी काही नाही असे दिसते

* “ब्रह्मसिद्धान्त हा मात्र एक सिद्धान्त. बाकीची केवळ ग्रंथरचना असे तो म्हणतो आणि इतर सिद्धांतांस बाराबार दोष देतो तो असा विसेवातामूळच. टनगर्बी संक्रांत त्याच्या पंध मगारें एक वर्षस !

† गोलबंधाधिकार आर्या १७—१९, टीका.

पंचाग सायनमानाचें अर्गावें कीं निरयनमानाचें अर्गावें याचद्वय सापत्त वाद्
सायन. आहे. त्यांत सायन गणनेस अनुकूल अशी गोष्ट बरीच विचाराव-
रून दिसून येते कीं ब्रह्मगुप्ताचें मूळ मत सायनगणनेक प्रमाण तेंच
वास्तविक संक्रमण असे होतें. आणि त्याप्रमाणें वर्षमानही बदलाव असा त्याचा उद्देश
होता व त्याप्रमाणें त्यानें बदललें. आपले सर्व प्रायश्चात वेध घेऊन त्याची तो तुलना
करिता तर सायनवर्षाचें खरें मान त्याच्यासारख्या शोधकान समजणें अशक्य नव्हतें.
कदाचित् ते मान त्यास समजलें असलें तरी परंपरागत वर्षमान सोडण्याचें घेवें त्यास
झालें नसेल. त्याचें वर्षमान इतरांहून कर्म आहे याचें जें कारण मी काढलें आहे तें मी
सायनमताचा अभिमानी म्हणून काढिलें असे नाही. निरयनमताच्या पूर्ण अभिमान्यासही
तें कबूल केलें पाहिजे.

ब्रह्मसिद्धांतातील ग्रहभगणसंख्या वर दिव्या आहेत त्या इतर सिद्धांतांहून थोड-
थोड्या भिन्न आहेत. तथापि शके ४२१ मध्ये ब्रह्मसिद्धांतावरून
ग्रहशुद्धि. वेध. निघणाच्या मध्यमग्रहाची आयुनिक युगपिवत ग्रंथावरून निघणाऱ्या
ग्रहाशी तुलना पूर्वी केली आहे (पृ. २००). तीस ग्रहसंख्ये फार अंतर नाही. यावरून
स्वकालीं ग्रह वेधास मिळतील अशा भगणसंख्या ब्रह्मगुप्ताने काढल्या असे दिसते. मंदोच्चें
आणि पान याची तुलना वर केली आहे (पृ. २०५) तीवरून त्याचद्वयचाही त्याचा स्वतंत्र
शोध दिसून येतो. वेदां वर्षमान, ग्रहभगणसंख्या, उच्च भगणसंख्या, यावरून ब्रह्मगुप्त
हा स्वतः वेध घेऊन स्वतंत्रपणे शोध करणारा होता असे स्पष्ट दिसून येते. आणि ज्योतिः-
शास्त्राने हीच मुख्य महत्त्वाची गोष्ट आहे. अशा परुषा या अर्गावें तेजस्य जो योग्य स्वाभि-
मान असावा ना त्याच्या ग्रंथात जागोजाग व्यक्त झाल्या नाह. स्पष्टाधिकारात ना म्हणताः
ब्रह्मोक्तमध्यगविंशशतदुच्चतत्परिधिभि स्फुटीकरणं
कृत्वं स्पष्टतियिदुर्ग्रहान्यनेबोक्ते ॥ २१ ॥

अ. २.

यांत अन्यतत्राची निंदा दूरधष्ट झाली, बाह्यावरून आलेले गविंशा आणि त्यांवरून
आलेलीच निंदा शुद्ध होव, असें तो म्हणतो.

आर्यभट्टस्याज्ञानान्मध्यममंदोच्चशीघ्रपरिधीना ॥

न स्पष्टा भौमाद्यः स्पष्टा ब्रह्मोक्तमयावै ॥ २२ ॥

अ. २.

यांत ब्रह्मसिद्धांताचे मध्यग्रह, मंदोच्चें, शीघ्रपरिधि, यावरून मात्र भौमादि स्पष्ट
येतात, आर्यभटाचे चुकतात, असें तो म्हणतो. अशी दुसरीही बरीच उदाहरणे आहेत.
हा अभिमान किंचित् जास्त होऊन काही स्थली तो दुर्गममान झाल्या आहे असें म्हण-
ण्यावांचून मात्र राहवत नाही. दूषणाच्याच म्हणून ५३ आर्यांचा एक भवतंत्र अध्याय
(११ वा) त्यानें आपल्या सिद्धांतांत दिला आहे. त्यातील आर्यभटास दिलेली काही
दूषणे केवळ दुराग्रहाची आहेत.

उपोद्धातांत सांगितलेले बहुतेक सिद्धांतात असणांर जे अधिकार ते यानें आपल्या
सिद्धांतांत आरंभी १० अध्यायांत दिले आहेत. परंतु त्यानें
ब्रह्मसिद्धांतविषय. पुढें जास्त खबदा अध्यायांत पुष्कळ जास्त विषय दिले

आहेत, आणि ते फार महत्त्वाचे आहेत. त्यांत एक दूषणाध्याय आहे. एकांत अंकगणित आणि एकांत बीजगणित आहे. एकांत यंत्रे आहेत. बाकी बहुतेकांत मुख्यतः पूर्वाधांतील गोष्टींची उपपत्ति आहे. १२ वा अध्याय अंकगणित आणि क्षेत्रफलादिक यांविषयी आहे. त्यांत ५६ आर्यांत भाम्भिकाचार्यांच्या लीलावतींत असलेले बहुतेक विषय आहेत. १८ व्यांत मुख्यतः बीजगणित आहे. त्याच्या १०२ आर्या आहेत. बीजगणित हा शब्द त्यांत कोठे आढळत नाही. अध्यायास कुट्टक असे नांव आहे. भाम्भिकाचार्यांच्या बीजगणितांतले बरेच विषय त्यांत आहेत. त्यांत कुट्टक म्हणून एक प्रकरण आहे. ते मुख्यतः ज्योतिषांतील मध्यमग्रहादिकांकडेच याजना करण्याच्या हेतूने दिलेले आहे. ब्रह्मसिद्धान्ताचे २४ अध्याय आहेत. त्याच्या १००८ आर्या आहेत

ब्रह्मसिद्धान्ताच्या पहिले १० अध्यायांवरील पृथक्कटिका डे. का. पुस्तकसंग्रहांत आहे. संपूर्ण टीका कोलब्रुक वामांमळाली होनी असे त्यांत लिहिताहे टीका. आहे. संपूर्ण टीका माध्या पाहण्यांत नाही. कोलब्रुकने ड. स. १८१७ मध्ये ब्रह्मसिद्धान्तातल्या अंकगणित आणि बीजगणित या दोन अध्यायांचे इंग्लिश भाषांतर केले आहे.

ब्रह्मगुप्ताने ब्रह्मसिद्धान्तात प्रत्येक अध्यायाच्या शेवटी आर्यासंग्रहा सांगितली प्रशेष. आहे. मूलग्रंथांत मागाहून फेरफार होताना असे त्याच्या अनुभवास आल्यावरून त्याने हा चंद्रोचस्म केला असावा असे दिसते. इतका चंद्रोचस्म आहे, तथापि पांच सात आर्या कमजास्त झाल्या आहेत असे दिसते. नीत आर्या तर टिकेशिवाय असलेल्या पुस्तकांत आहेत. परंतु पृथक्कटिकापुस्तकांत नाहीत, त्यांत एक लक्ष्यांत देवण्यामारुखी आर्यां प्रशाधि-कागत विष्कंभादिक यागामंबधे आहेत. नीत योगसाधनगति आहे. परंतु सटीक पुस्तकांत ती मूर्त्तीच नाही. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळा साधनच्या पंचांगानेले वि-योग. षकंभादि २७ यांग हे एक अंग, अर्थात् त्यांतले व्यतिपात, वैधीत इत्यादि यांग नव्हते, असे मला वाटते. पंचमिद्धान्तकेंतही ते नाहीत. याविषयी जास्त विवेचन पंचांगविचारांत करे.

याच्या संज्ञायाग्रंथाविषयी थोडेंच विवेचन करे खडसाय हें नांव चमत्कारिक खंडसाय. आहे. असे नांव देण्याचा काय हतु नकळे. याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन भाग आहेत. पूर्वाधांत ९ अधिकांर आहेत. त्यांच्या १९४ आर्या आहेत. उत्तराधांत ५ अधिकांर आणि ७१ आर्या आहेत. पूर्वाधांत प्रथमच ब्रह्म-गुप्त म्हणता:

वक्ष्यामि खंडसायकमाचार्याभटतुल्यफलं ॥ १ ॥

प्रायेणार्थभटेन व्यवहारः प्रतिदिनं यतोऽसाक्यः ॥

उदाहजानकार्षिणु तन्ममफलघनगोक्तिगतः ॥ २ ॥

आर्यभटाच्या ग्रंथांने प्रत्येकी व्यवहार प्रायः अशाक्य म्हणून ज्याने त्याच्याशी तुल्य असे फल घेईल म्हणजे त्याच्यासारखे ग्रहादि येतात असे हें करण मांगतां असे यांत तो म्हणतो. खंडसायाने वर्तमान मूलमूर्यसिद्धान्ताचे म्हणजे ३६५११५१३१३० घेतले आहे, आर्यसिद्धान्ताचे घेतले नाही. आणि त्यामुळे युगप्रवृत्ति स्वताच्या

सिद्धांताप्रमाणें किंवा आर्यभटसिद्धांताप्रमाणें सूर्योदयी न मानतां मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें अर्धरात्री मानावी लागली. संडसायांत आरंभवर्ष शके ५८७ आहे, आणि त्या वर्षी स्पष्ट मानानें अर्मांत वंशास्र शुक्ल प्रतिपदा तिथि रविवारी येते. त्या रविवारच्या पूर्व मध्यरात्रीचे म्हणजे अर्मांत चैत्र रुग्ण ३० शनिवार मध्यरात्रीचे क्षेपक दिले आहेत. आणि तेव्हांपासून अहर्गण साधला आहे. मध्यम मेघसंक्रमण मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें त्याच शनिवारी घ. १२ प. ९ यावेळीं येतें.* क्षेपक दिले आहेत ते असेः—

	ग.	अं.	क.	वि.		ग.	अं.	क.	वि.
सूर्य	०	०	३२	२२	चुध	९	०	४४	४९
चंद्र	०	९	९	४३	गुरु	६	४	२५	१६
चंद्राच्च	१०	८	२८	९	शुक्र	१०	०	१९	१४
राहु	०	१८	४७	२३	शनि	९	६	४१	१६
मंगळ	३	१०	१३	६					

मूलसूर्यसिद्धांताची भगणादिमांनं पूर्वी दिली आहेत (पृ. १६६), त्यांवरून शके ५८७ चैत्र रुग्ण :० शनिवार मध्यरात्रीचे ग्रह काढले तर चंद्राच्च आणि राहुस्वरजि करून वरील क्षेपकाशी अगदी बरोबर मिळतात. आर्यभटसिद्धांतावरून काढलेल्या ग्रहांशी मिळत नाहीत. यावरून वर्षमान, अहर्गणांरंभ आणि बहुतेक क्षेपक या सर्व गोष्टींनी संडसायकण मूलसूर्यसिद्धांताशी मिळतें. मूलसूर्यसिद्धांताले राहुभगण समजले नाहीत. चंद्राच्च मूलसूर्यसिद्धांताशी मिळत नाही, परंतु आर्यभटसिद्धांताशी किंवा ब्रह्मसिद्धांताशीही मिळत नाही. राहु शेवटल्या दोहोंपेकी काणाशीही मिळत नाही. ब्रह्मसिद्धांताचें वर्षमान आणि वर्षारंभ हातूंत संडसायांत वर्षमान आणि वर्षारंभ भिन्न स्वीकारल्यामुळे ब्रह्मसिद्धांतांतील चंद्राच्च आणि राहु संडसायांत घेऊन उपयोग नव्हता हें उघड आहे. संडसाय आर्यभटसिद्धांताशी सर्वांशी मिळत नाही हें खर आहे, तरी आर्यभटांतील कांही मांन मूलसूर्यसिद्धांताबरोबर असल्यामुळे शके ५८७ मध्ये संडसायावरून घेणारी ग्रहमध्यमस्थिति आर्यभटसिद्धांताशी फारच मिळती निघत होती.

संडसायाच्या उत्तरार्धांत ब्रह्मगुप्त प्रथमच म्हणतो की, आर्यभटाचें ग्रहस्पर्शिकरण स्फुट (टुकप्रत्ययद) नाही म्हणून तें सांगितें. त्याजवर टीकाकार वरुण म्हणतो की, ' आर्यभटतुल्य ग्रंथ करितों असें ब्रह्मगुप्तानें म्हटलें त्याप्रमाणें पूर्वार्धांत केलें. उत्तरार्धांत टुकप्रत्यय यईल असा फलमस्कार आपल्या सिद्धांतावरून सांगितला आहे. त्यांत जें सांगितलें नाही तें आर्यभटकरणावरून घ्यावें.' यावरून आणि उत्तरार्धांतील इतर प्रकरणांवरून दिसतें कीं टुकप्रत्यय घेण्याजोगा फेरफार मात्र त्यानें संडसायांत केला आहे. वर्षमान, ग्रहमध्यमगति, क्षेपक, युगाभवेला, सा महत्वाच्या गोष्टी आर्यभटाच्या ग्रंथांतून घेतल्या आहेत. हा आर्यभटाचा ग्रंथ त्याच्या सिद्धांत हल्लीं उपलब्ध आहे तो नव्हे, तर आर्यभटाचा करणग्रंथ होय असें वरुणाचा बरील उल्लेख इत्यादिकांवरून दिसतें. स्वतःच्या सिद्धांताशी तुल्य असें करण करण्याचें सोडून, ज्या आर्यभटावर यातें दूषणांची वृष्टि केली आहे, ज्याचा हा पूर्ण प्रतिस्पर्धी, त्याच्या ग्रंथासारखा ग्रंथ करितों

* पंचासिद्धांतिकेंतही अमावास्येच्या सुमारास मध्यमेघसंक्रमण हीच सोय साधली आहे, हें हे ब्राह्मिहिरवर्णनांत सांगितलेंच आहे. इतर गोष्टींही दोहोंचें पुष्कळ साम्य आहे.

असें यानें म्हटलें व त्याप्रमाणें चट्टनांशीं केले आहे, हें आश्चर्य आहे. याचीं कारणें दोन दिसतात. एक त्या वेळीं आर्यभटाचा ग्रंथ इतका लोकमान्य झाला असावा की त्यांस तो सोडतां येईना. आणि दुसरें याच्या स्वतःच्या सिद्धांताची संक्रांति खंडसाय-रचनाकाली. म्हणजे शके ५८७ मध्ये मूलमयसिद्धांताच्यापूर्वी ५५ घ. ३६६ पर्यंत आणि आर्यभटीयाच्यापूर्वी ५४ घ. ५५३ पर्यंत होती. इतका फरक असल्यामुळे अधिक-मासादिही दोघांचे भिन्न येणार. अधिकमास भिन्न आणि संक्रांति एक दिवस पूर्वी येणें ही गोष्ट अज्ञान मनुष्यास सुद्धां समजणारी, यामुळे स्वतःच्या सिद्धांताचें मान सुरू करण्यास लोकमताची प्रतिकूलता. या दोन्ही कारणांनी स्वतःच्या सिद्धांताशीं तुल्य असें करण करण्यास त्यास धैर्य झालें नाहीं असें दिसतें. संक्रांतीला एक दिवसाहून कमीच फरक असतां ब्रह्मगुप्तास आपले मान प्रचारांत आणवले नाहीं. मग सांप्रत किरांपंती पंचांगाची संक्रांति जुन्या पंचागाहून सुमारे ४ दिवस पूर्वी येते आणि सायन-पंचांगाची २२ दिवस पूर्वी होत, तर अशी पंचांगें प्रवृत्तीत येणें किती कठिण आहे ही गोष्ट विचार करण्यासारखी आहे.

खंडसायावर वरुण आणि भद्राक्षर यांच्या टीका आहेत. पृथूदकाची टीका असावी असें दिसतें. परंतु ती कोठें आढळली नाहीं. आणखी एक खंडसायटीका. संडित टीका आहे; ती टीकाकाराचें नांव नाहीं, परंतु उदा-हरणार्थ शके १५६४ घेतला आहे, चर देशांतर इत्यादि संस्कार काश्मीरदेशाच्या संबंधें आहेत, यावरून तो टीकाकार काश्मीर देशातला आहे हे स्पष्ट आहे. पंचांगकौतुक म्हणून एक ग्रंथ डेक्कन कॉलेजमंत्रांत आहे. (नं. ५३७ मत १८७५/७६). त्यांत पंचांगसाधन फार सुलभ रीतीनें होण्यासारख्या माण्या व रीति आहेत. त्यांत आरंभवर्ष शके १५८० आहे आणि सर्व गाणत खंडसायाच्या आधारे केलें आहे. हा ग्रंथ काश्मी-रंत झाला असें कोठें त्यांत आढळत नाहीं. तथापि ते पुस्तक काश्मीरंत मांडलें आहे आणि त्यांत काश्मीरंत चालणाऱ्या लौकिककालाचा उपयोग केला आहे. यावरून तो ग्रंथकार काश्मीरतला असावा असें स्पष्ट दिसतें. यावरून शके १५८० पर्यंत खंडसाय-करण काश्मीरंत प्रचारांत असावें हे निःसंशय आहे. आणि अद्यापिही तिकडे ते प्रचारांत असेल असें खंडसायाच्या वर लिहिलेल्या तिन्ही टीकांची पुस्तक आणि पंचांगकौतुक ह्यांच्या पूर्ण कॉलेजमंत्रांतल्या प्रती काश्मीरंत सापडल्या यावरून वाटतें. भास्करा-चायांनी खंडसायाचा उल्लेख केला आहे. अलबिरुणीस (शके १५०) खंडसायग्रंथ मिळाला होता. त्यानें त्यांतले काही उतारे दिले आहेत.

ब्रह्मगुप्तानें आपल्या सिद्धांताहून निराळा खंडसायग्रंथ केला यावरून आपल्या सिद्धा-ब्रह्मसिद्धांतप्रचार. ताचे अनुयायी कोणी होतील असा भ्रंवसा त्यास आला नसावा. आपत्तिषाद्विदुषां न साधु मन्ये... विज्ञानं ॥

या कालिदासांकीप्रमाणें असें होणें साहजिक आहे. आपल्या वयाच्या ६७ व्या वर्षी त्यानें खंडसाय गचिलें. तोपर्यंत त्याचा सिद्धांत प्रत्यक्ष प्रचारांत आला नसेल. आणि वयाची इतकी वर्षे जाईपर्यंतही आपले अनुयायी कोणी होत नाहींत असें पाहून शेवटी निराशा होऊन त्यानें खंडसाय रचिलें असावें. आपल्या रूतीचें सार्थक्य आपल्या डोक्यादिसत पाहणें इतकें भाग्य मग्न शोधकर्पिकी थोड्याचेंच असतें.

त्याने कालावर मिस्त न ठेवितां आपली कृति आपणच सोडून दिली हें त्यास किंचित् लांछनच होय. परंतु अशा महान् विद्वानाच्या उत्तम कृतीने विद्वानांचा परितोष होणार नाही, असें कसें होईल ! त्याच्याचसारखा महान् ज्योतिषी जो भास्कराचार्य यानें तर त्याचाच आगम स्वीकारला आहे. भास्कराचार्याच्या पूर्वीचेही दोन करणग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतानुयायी आढळतात. या सर्वांत ब्रह्मसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहांस एक बीजसंस्कार मात्र कल्पिला आहे. शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजमृगांककगणांत हा संस्कार प्रथम आढळतो. परंतु त्यापूर्वी या बीजसंस्कारावांचून केवळ निजरूपांनै ब्रह्मसिद्धांत प्रचारांत होता याचें एक उदाहरण मला आढळलें आहे.

निरूपण. सन १८८३।८४ च्या पुणे कॉलेजसंग्रहांत गुणमद्रकृत उत्तरपुराण म्हणून एक जैनग्रंथ सांपडला आहे. (नं. २८९). त्यांत त्याचा रचनाकाल असा सांगितला आहे:

शकनृपकालाभ्यंतरविंशत्यधिकाष्टशत ८२० मितान्द्वान्ने ॥
मंगलमहार्थकारणी पिंगलनामानि समस्तजनसुखदे ॥ ३५ ॥
श्रीपंचम्यां बुधाद्रासुजि दिवसत्रे मंत्रिवारे सुधांशी
पूर्वायां सिंहलत्रे धनुषि धरणिजे वृश्चिकार्कौ तुलागौ ॥
सूर्ये शुक्ले कुलीरे गविच सुरगुरौ

या श्लोकांवरून त्या वेळची ग्रहस्थिति अशी होती:—

सूर्य—कुलीर (कर्क) राशीस	गुरु—गवि (वृषभ)
चंद्र—पूर्वा [भाद्रपदा] मध्ये	शुक्र—कुलीर (कर्क) राशीस
मंगळ—धनुराशीचा	शनि (आर्क)—वृश्चिक राशीस
बुध—आर्द्राक्षर्या	राहु (अगु)—तुला राशीस

शके ८१९ गत या वर्षी पिंगल संवत्सर येतो. ८१९ गत म्हणजे ८२० वर्तमान. यांत गणितास ८१९ ध्यावे की ८२० ही प्रथम शंका येते. तसेंच श्लोकांत मासपक्ष नाही, तिथि मात्र आहे. वार मंत्रिवार आहे. तो बहुधा गुरुवार किंवा कदाचित् शुक्रवारही असेल असें मनांत येतें. परंतु श्लोकांत सर्व ग्रहांची स्थिति आहे यामुळे ती सर्व स्थिति मिळेल तो दिवस सारा हें उत्कृष्ट साधन आहे. शके ८१९ आणि ८२० या दोन वर्षांतील अनेक दिवसांचें गणित करून पाहतां शके ८१८ (गत, अमान्त आषाढ रुष्य ५ गुरुवार ता. २३ जून सन ८१७ या दिवशी सूर्योदयापासून सुमारे २४ घटीपर्यंत अशी स्थिति होती. श्लोकांत सिंहलग्र आहे तें सूर्योदयापासून सुमारे ४ पासून ९ घटीपर्यंत होतें. दोन वर्षांत या दिवसावांचून दुसऱ्या कोणत्याही दिवशी ही स्थिति संभवतच नाही. यांत चंद्राची स्थिति आहे ती एक दिवसही पुढें किंवा मागे घेऊन जमत नाही. हें एथें सांगण्याचें कारण इतकेंच की, यांतील ग्रहस्थिति ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ब्रह्मगुप्तानें दिलेले वर्षमान घेऊन मात्र जमते. इतर कोणत्याही सिद्धांताप्रमाणें जमत नाही. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें आषाढ रु. ५ गुरुवारी सूर्य मिथुनराशीचा येतो. शुक्रवारी सूर्योदयानंतर सुमारे ५ घटिकांनीं कर्कराशीचा होतो. दुसऱ्या कोणत्याच सिद्धांतानें गुरुवारी कर्काचा येत नाही. त्या शकांत ब्रह्मसिद्धांताची संक्रांति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताच्या संक्रांतीपेक्षां ६१ घटी ३१ पळे पूर्वी होते. तसेंच मंगळही सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें गुरुवारी मकरराशीचा येतो. ब्रह्म-

सिद्धांताप्रमाणें धनुषाशीचा येतो. एकंदरीत इतकेंच सांगावयाचें कीं, ब्रह्मसिद्धांताप्रमाणें ही स्थिति उत्कृष्ट मिळते. आणि तिजविषयी अनेक गोष्टी विचारांत घेऊनही कांहीं संशय राहत* नाही. यावरून शके ८१९ मध्ये ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें प्रचारांत होता असें निःसंशय सिद्ध होतें. हें पुराण अकालवर्षनामक राष्ट्रकूटवंशीय राजा दक्षिणेंत राज्य करीत असतां त्याच्या कारकीर्दींत दक्षिणेंतच रचिलेलें आहे. यावरून शके ८१९ मध्ये दक्षिणेंत ब्रह्मसिद्धांत निजरूपानें चालत होता. मागाहून त्याम वीजसंस्कार कल्पिला. तो त्या. नंतर कोणी कल्पिला असावा.

वरुणाची ब्रह्मसिद्धांतावरील टीका शके ९६२ च्या मुमाराचा आहे. तीत बीजा-
विषयी कांही उल्लेख नाही. राजमृगांककरणग्रंथ शके ९६४ मध्ये
बीज. झाला, त्यांत तो संस्कार आहे. त्याच वेळीं तो कल्पिला असें मला
वाटतें. त्या संस्कारांत सूर्यासही बीजसंस्कार आहे. यामुळे ब्रह्मसिद्धांताचें मूळचें वर्ष
३६५१५१३०१२२१३० होतें तें संस्कारानें मुमारी ३६५१५१३११७ इतकें झालें आहे.
म्हणजे प्रथमार्थसिद्धांतवर्षाहून मुमारी २ विपळें जास्त झालें. यापहील ब्रह्मपक्षाचे जे ग्रंथ
आढळतात ते बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्यच आहेत. अशा करणग्रंथांत पहिला शके ९६४
मधील राजमृगांक होय. दुसरा शके ९८० या वर्षाचा करणकमलमंतड हा होय. यानंतरचा
भास्कराचार्याचा शके ११०५ मधील करणकुतूहल हा आहे. महादेवीसागणी या नावाचा
शके १२३८ मधील ग्रहसाधनाचा ग्रंथ, दिनकर नामक ज्यानिष्याचे सेटकसिद्धि आणि
चंद्रार्की हे शके १५०० या वर्षाचे दोन ग्रंथ, हेही बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहेत.
यांतील करणकुतूहल तर अद्यापिही कोठे कोठें प्रचारांत आहे. ग्रहसाधकत्यांनि कांहीं
ग्रह ब्रह्मपक्षाचे म्हणून घेतले आहेत, ते करणकुतूहल ग्रंथांतले आहेत. ब्रह्मसिद्धांत निज-
रूपानें फार तर शके १००० पर्यंत प्रचारांत असल. भास्कराचार्यानंतर तो नित्य
प्रचारांतून गेला असावा. इतकेंच नाही, तर ब्रह्मसिद्धांताचे सर्व काम भास्कराचार्यकृत
सिद्धांतभिरामणीनें उत्कृष्ट होऊं लागल्यामुळे ब्रह्मसिद्धांत पुस्तकही लापत चाललें असावें,
असें दिसतें. भास्कराचार्यानंतरच्या ग्रंथांत ब्रह्मसिद्धांतांतले उतांग कचितच दृशीस पडतात.
सांपत महाराष्ट्रांत ब्रह्मसिद्धांत पुस्तक बहुधा फारमें आढळत नाही. इतर प्रांतांतही हीच
अवस्था असावी.

एकंदरीत पाहतां ज्योतिःशास्त्र ज्या रूपानें आपल्या देशांत आढळतें त्याच्या

पद्धतीच्या बहुतेक अंगांची म्थापना ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं पूर्णपणें
ज्योतिःशास्त्रस्थिति. झाली असें म्हणण्यास हरकत नाही. वधानें ग्रहस्थितीमध्ये

फेरफार व्हावयाचा तो मागाहून वेळांवेळीं झाला. परंतु पद्धतीमध्ये नवीन
शोध किंवा सुधारणा अयनगतीवाचून दुसरी मागाहून दिशेप झाली नाही असें
म्हणण्यास हरकत नाही. ग्रहभगण, मंडोब, पान यांमंत्रबंधें ब्रह्मगुप्त हा मंत्रबंध शोधक
होता हें पूर्वी मागितलेंच आहे. ग्रहस्पष्टीकरणमंत्रबंधें उपकरणही त्याची मंत्रबंध दिसतात.
त्रिप्रभाधिकारांतही याचें पूर्वग्रंथकारांपेक्षां जास्त काशलय दिसून येतें.

* घट श्लोक सदहं पुस्तकांत बराच अशुद्ध आहे. ते आणि मो अशुद्ध केलेला श्लोक व त्या-
विषयी स्पष्टीकरण प्रो० भांडारकरांचा पुस्तकमंत्रहाचा म. १८८३१८७ चा विषाई पृ. ४२१।
यांत पहा.

वेधादिकांचीं ग्रंथे यांनीं वर्णिली आहेत, त्यांतलें तुरीयग्रंथ यांनीं नवीन कल्पिलें असें माझे मत आहे. बीजगणित याच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत कोठें आढळत नाही. यावरून त्याचा उत्पादक कदाचित् हाच असेल. सिद्धांतसुंदरग्रंथाचा कर्ता ज्ञानराज याचा पुत्र सूर्यदास यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर टीका शके १४६० मध्ये केली आहे. आर्यभट्ट हा सर्वांत प्राचीन बीजगणितकार असें तो मानतो. पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत बीजगणित नाही म्हटलें तरी चालेल. दुसऱ्या आर्यभट्टग्रंथांत आहे. परंतु तो ब्रह्मगुप्तान् अर्वाचीन आहे असें पुढें दाखविण्यांत येईल. तेव्हां प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या माहितीवरून पाहतां पहिला बीजगणितकार ब्रह्मगुप्तच होय. त्यांत बीजगणिताध्यायांत तो विषय नवीन मी काढिला अशा प्रकारचे अभिमानांचे कांहीच उद्गार काढले नाहीत. यावरून त्याच्या पूर्वीही तो विषय असावा असें अनुमान होतें. तथापि ग्रंथ उपलब्ध नाहीत. एकंदरीत पाहतां ब्रह्मगुप्त हा महाकल्पक आणि शोधक होय. भास्कराचार्यासारख्यांनीं त्यास “ कृता जयति जिष्णुर्नो गणचक्रचूडामणिः ” असें म्हटलें आहे. तसेंच दुसरे एके स्थली “ यदा पनमहताकालेन महदंतर भविष्यति तदा महामतिमंतो ब्रह्मगुप्तसमानधर्मिण एवोत्पस्यते ते तदुपलब्धयनुमाणिं गनिमग्रीरुत्य शास्त्राणि करिष्यति ” यांत स्वतःच्या शोधानें नवीन गतिस्थिति काव्यपारा महाप्रतिमान शास्त्रकार असें त्यास म्हटलें आहे तें योग्य आहे.

लल (सुमारे शक ५६०)

हाचा धीवृद्धिदंतत्रय नांवाचा ग्रहगणितग्रंथ आहे. तो काशी एथें सुधाकर ग्रंथ. द्विवेदी यांनी ३० स० १८८६ मध्ये शोधून हापिला आहे. ग्लेकोश नांवाचा याचा एक मुद्रितग्रंथ आहे.

लल्लानें आपला काल किंवा म्थल सांगितलें नाही. धीवृद्धिदंतत्रयांत मध्यमाधिकालः कारांत तो म्हणताः—

विज्ञाय शास्त्रमलमार्यभट्टप्रणीतं । तत्राणि यद्यपि कृतानि तर्जयशिस्यैः ॥

कर्मकर्मो न खलु सम्यग्दीर्घिनस्मै । कर्म ब्रवीत्यहमत क्रमशस्तु मूलं ॥ २ ॥

उत्तगाधिकारांत आर्यसिद्धान्तवरून येणाऱ्या ग्रहांस बीजसंस्कार सांगितला आहे, तो असाः

शाके नवाब्धि ४२० गहितं शशिनोऽश्वमे २० स्तनुगतः कृतशिवे ११४ स्तमसः षडंके ॥ १६ ॥

शैलाब्धिमेः ४० सुग्रंथेर्णानि सिनोच्चात् श्राप्यं विपंचक १५३ हतेभ्रशगशि २५० भक्ते ॥ १८ ॥

मन्बेर्माणुधि ४८ हंत क्षिनिंदनस्य सूर्यान्मजस्य गुणितचग्लोचने २० अ ॥

व्योमाक्षिवेव ४२० निहंत विदधीत लब्धं शीतांशुमुचलतुंगकलासुवृद्धिं ॥ १९ ॥

इति ... ग्रहकर्म इकप्रभा मत् ॥ २० ॥ आसीदंशेषवृधवांदिनपादप्र ... ॥

शास्त्रतर्तांजनि जनेक्षणकरवदुर्मदृष्टिभित्कम इति प्रथितः पृथिव्यां ॥ २१ ॥

लंछन तस्य तनयेन शशांकमौलं शैलाधिराजतनयादयितस्य शंभोः ॥

संपूज्य पादयुगमार्यभटाभिधानसिद्धान्ततुल्यफळमतवकार तंत्रं ॥ २२ ॥

लल्ल्याच्या ग्रंथांतिल भगणादि मानें सर्व पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथाशीं मिळतात, त्यांत लल्लानें वरील १८।१९ स्लांकांतला बीजसंस्कार मात्र दिला आहे. यावरून तो

पहिल्या आर्यभटानंतर शाला हें उघडच आहे. त्याचा काल ठरविण्यास कांहीं प्रमाणें सांपडतात.

वरील बीजसंस्काराचा श्लोक आर्यभटीकाकार परमादीश्वर यानें आपल्या टीकेत दिला आहे. तेथें “ तच्छिष्यो लल्लाचार्यः ” म्हणजे आर्यभटाचा शिष्य लल्ल असें परमादीश्वरानें म्हटलें आहे. यावरून, व मुख्यतः बीजसंस्काराच्या रीतीत “ शकांत ४२० वजा करावे ” असें म्हटलें आहे यावरून, लल्लाचा काल शके ४२० च असावा असें डा० केर्न म्हणतो. के० वा० जनार्दन बाळाजी मोडकही तसेंच म्हणतात (मृष्टिज्ञान मासिकपुस्तक आगष्ट १८८५ चा अंक पृष्ठ १२०). आणखीही कोणी तसेंच म्हणत असतील, परंतु तें म्हणणें चुकीचें आहे. कारण एक तर लल्ल हा प्रथमार्यभटाचा शिष्य आणि त्याचा समकालीन असता तर भास्कराचार्यानें लल्लाचे जे दोष दाखविले आहेत तथा चुका सुल्लुक गोष्टीत तो करताना. प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथांत ते दोष नाहीत. दुसरें असें की, शके ४२० हा जर लल्लाचा काल असता तर प्रथमार्यभटाच्या ग्रंथावर, त्यांत फारसे दोष नसतांही, ब्रह्मगुप्तानें दूषणांची वृष्टि केली आहे, तर सरोस्वरच ज्या लल्लाच्या ग्रंथांत दोष आहेत त्यावर ब्रह्मगुप्तानें कडक करून सोडला असता. परंतु ब्रह्मसिद्धांतांत लल्लाचें नांव किंवा त्याचें कोणतेंही मत नाही. निसर्ग, कोणत्याही सिद्धांतास बीजसंस्कार उत्पन्न होतो तो त्याच काली उत्पन्न होत नाही. त्यावरून येणाऱ्या ग्रंहांत जेव्हां बरेच अंतर पडू लागतें तेव्हां बीजसंस्कार कोणी तरी देतो. आर्यभटाचा ग्रंथ शके ४२३ मध्यं शाला आणि तेव्हापासूनच त्याच्या शिष्यांनें त्यांत फेरफार केला हें अगदीं संभवत नाही. तसें असतें तर स्वतः आर्यभटानेंच तो संस्कार हिशेबांत घेऊन भगण दिले असत. लल्लाचा संस्कार काढण्याच्या रीतीनें शकांत ४२० वजा करावे असें आहे. एवढ्यावरून तो संस्कार त्याच वेळी दिला असें होत नाही. ब्रह्मसिद्धांतांत बीजसंस्कार दिला आहे. तो कलियुगारंभापासून आहे. तसाच सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतासही कलियुगारंभापासून आहे. परंतु यावरून तो संस्कार कलियुगारंभचि वस्तुतः उत्पन्न शाला हें म्हणणें हास्यास्पद आहे. तसेंच लल्लोक संस्कार ४२० मध्येच उत्पन्न शाला हें म्हणणें आहे. आणखी एक प्रमाण यांत घालतां येईल. तें असें: मिथ्याज्ञानाध्यायांत लल्ल म्हणतो:—

यदि च भ्रमति क्षमा तदा स्वकृतार्थं कथमानुपुः खगाः ॥ ४२ ॥

यांत पृथ्वी फिरते असें म्हणणागस लल्लानें दोष दिला आहे. परंतु प्रथमार्यभट मात्र पृथ्वी फिरते म्हणतो, तेव्हां त्याचा साक्षात् शिष्य त्याच्या विरुद्ध मनाचा असेल, निदान तो त्यास दोष देईल असें बहुधा संभवत नाही. एकंदरीत पाहतां लल्ल पहिल्या आर्यभटाचा शिष्य असणें अगदीं संभवत नाही. भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांत पुष्कळ वेळा लल्लाचें नांव आलें आहे, परंतु त्यानें त्यास कोटेंच आर्यभट शिष्य किंवा नुस्तें “ शिष्य ” असेंही म्हटलें नाही. सूर्यसिद्धांतटीकाकार रंगनाथ यानें “ शिष्याधीवृद्धदत्तत्र ” असें एकदां म्हटलें आहे. त्याचा अर्थ शिष्यांच्या धीचे वृद्धिद एवढाच आहे. लल्लास परमादीश्वरानें आर्यभटाचा शिष्य कोणत्या आधारानें म्हटलें नकळे. स्वतः लल्लाचे वरील श्लोक

पाहिले तर त्याने आपल्यास आर्यभटशिष्य असे कोठे म्हटलें नाहीं. उलटें त्या श्लोकांतील शब्दांवरून तो आर्यभटाचा शिष्य नव्हता असे सहज मनांत येतें.

यावरून त्याचा काल शके ४२० हा नव्हे. आर्यभटाच्या मागाहून बरेच वर्षांनी तो झाला असावा.

लल्लानें रेवती योगतारेचा भोग ३५९ अंश दिल्या आहे. लल्लतंत्राप्रमाणें स्थिति मोजण्याचें जें आरंभस्थान (म्हूणजे स्पष्टमेषसंक्रमणकाली जें सूर्याचें स्थान) त्याच्या पश्चिमस एक अंशावर रेवती योगतारा असण्याचा काल सुमारे शके ६०० येतो. परंतु ब्रह्मगुप्तास लल्लाचा ग्रंथ माहिती नव्हता असें वर दाखविलेंच आहे. व लल्लाच्या ग्रंथांत ब्रह्मगुप्तानें सांगितलेलें तुरीय ग्रंथ नाहीं, बाकी सर्व आहेत. यावरून ब्रह्मगुप्ताचा ग्रंथ लल्लास माहिती नव्हता असें दिसतें. यावरून दोघे समकालीन. परंतु परस्परांपासून दूर रहाणारे असावे असें अनुमान होतें.

लल्लकृत रत्नकोशाच्या आधारे श्रीपतीने रत्नमालाग्रंथ केला आहे. श्रीपतीचा काल शके ९६१ हा आहे. त्याच्या पूर्वी बराच काल लल्ल झाला असला पाहिजे.

याच्या ग्रंथांत अयनचलनाचा विचार मुळीच नाहीं. यावरून तो ब्रह्मगुप्ताच्या सुमारासच झाला असावा.

सर्व गोष्टींचा विचार करिता लल्लाचा काल सुमारे शके ५६० असावा असें अनुमान मी करितों.

धीशुद्धिकार लल्लास भास्कराचार्याने पुष्कळ दोष दिले आहेत, हे खरे, तरी पूर्वीक बीजसंस्कार त्याने स्वतः दृक्प्रत्यय घेऊन काढिला असें बरील २० व्या श्लोकांत तो म्हणता. यावरून तो स्वतः बंध घेणारा आणि शोधक होता असें दिसून येतें; आणि ही गोष्ट त्यास मोठी भूषणास्पद आहे. युधादिकांच्या संस्कारांवरून दिसतें की, तो संस्कार देणें आर्यभटानंतर काहीं कालानें अवश्य झालें असलें पाहिजे. हा लल्लोक संस्कार प्रथमार्थसिद्धांतोक्त ग्रंथांस देऊन करण-पकाश (शके १०१४) आणि भटतुल्य (शके १३३९) हे करणग्रंथ झाले आहेत, हे पूर्वी सांगितलेंच आहे.

पद्मनाभ.

या नांवाच्या एका बीजगणितग्रंथकाराचा उल्लेख भास्कराचार्यांच्या बीजगणितांत आला आहे. पुढें वर्णिलेल्या श्रीधराच्या ग्रंथावरून तो श्रीधरच्या पूर्वी झाला असावा असें *कोलब्रुकने लक्षांत आहें. तेव्हां श्रीधराच्या कालावरून पद्मनाभाचा काल शके ७०० हून अर्वाचीन नाहीं असें दिसून येतें.

श्रीधर.

पुढें वर्णिलेल्या महावीराच्या ग्रंथावरून दिसतें की, त्याच्या पूर्वी श्रीधर नांवाचा एक ग्रंथकार होऊन गेला आणि त्याचा व्यक्त गणितावर भास्कराचार्यांच्या ललावती-सारखा एक ग्रंथ होता. *कोलब्रुकाला श्रीधरचा गणितसार म्हणून एक ग्रंथ मिळाला

होता. त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय होते. यावरून हा श्रीधर आणि महावीराच्या ग्रंथांत आलेल्या श्रीधर एकच असें दिसते, आणि महावीराच्या कालावरून या श्रीधराचा काल शके ७७५ हून अर्वाचीन नाही असें दिसून येते. भास्कराचार्यांनं श्रीधर म्हणून एक बीजगणितग्रंथकार लिहिला आहे तो हाच असावा.

महावीर.

याचा सारंग्रह नांवाचा एक ग्रंथ व्यक्तगणितावर आहे. म्हणजे त्यांत अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे विषय आहेत. त्याची एक चुटित प्रत कै० डा० भाऊ दाजी यांच्या संग्रहांतली माझ्या पहाण्यांत आली. तीतल्या आरंभाच्या वर्णनावरून दिसते की, महावीर हा जैनधर्मी होता, आणि जैनधर्मी राजा अमांघवर्ष हाचा त्याला आश्रय होता. यावरून राष्ट्रकूटवंशांतला जैनधर्मी राजा अमोघवर्ष याच्या राज्यांत म्हणजे शके ७७५ च्या सुमारास हा झाला असें दिसून येते.

सारंग्रहग्रंथ भास्कराचार्यांच्या लीलावतीमासका वाद, परंतु निजपेक्षां तो विस्तृत आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारे २००० तर्का असली.

सारंग्रहान्त वर धर्णिलेच्या श्रीधराचार्य नामक ग्रंथकाराच्या ग्रंथांतिल मिथक-व्यवहारांतली काही वाक्ये आली आहेत.

द्वितीय आर्यभट (सुमारे शके ८७५). ४७५

आर्यभटाचा एक सिद्धांत पूर्वी सांगितला त्याखेरीज दुसरा एक आर्यसिद्धांत आहे. पूर्ण हे. कालजसंग्रहांत त्याची एक प्रत आहे, तीत त्यास लघु आर्यसिद्धांत म्हटले आहे. परंतु म्वतः ग्रंथकार त्यास बृहत् किंवा लघु असें काहीच कोटें म्हणत नाही. पहिल्याच ग्रंथांत तो म्हणतोः

विविधवर्गागमपार्श्वकुट्टकबीजादिदृष्टशास्त्रेण ॥

आर्यभटेन क्रियते सिद्धानां रुचिर आर्यामि ॥ १ ॥

यांत तो आपल्या ग्रंथास सिद्धांत असें म्हणतो. हा पूर्वीच्या आर्यभटाहून अर्वाचीन आहे, म्हणून यास द्वितीय आर्यभट आणि याच्या सिद्धांतास द्वितीय आर्यसिद्धांत असें साहसाशी म्हणणे बरे म्हणून मी तसें केले आहे.

यांत आपला काल सांगितला नाही. यानें पाराशरसिद्धांतनामक दुसऱ्या एका सिद्धांतांतिल मध्यममानें आपल्या सिद्धांतांत दिली आहेत. त्या दोन्ही सिद्धांतांविषयी तो म्हणतोः

एतस्मिद्धांतद्वयमीषद्याने कलौ युगे जानं ॥ २ ॥

अध्याय २.

यावरून कालयुग लागल्यावर लवकरच हे दोन सिद्धांत शाले असें दाखवि-

प्याचा याचा उद्देश आहे. परंतु ब्रह्मगुप्ताच्या नंतर हा झाला अशी मला खात्री वाटते. कारण हा आपला सिद्धांत कालयुगारंभानंतर लवकरच झाला असे म्हणतो, तरी आपली गणना पौरुषप्रबंधकारांतच करतो. ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वी याचें वर्षमान किंवा इतर मातें प्रचारांत असल्याचें कांही अन्य प्रमाण नाही. आणि ब्रह्मगुप्तानें आर्यभटास दिलेलीं दूषणें सर्व पहिल्या आर्यभटसिद्धांतास लागतात; याच्याम मुळींच लागत नाहीत. याच्या सिद्धांतांतिल कोणत्याच गोष्टीचा उल्लेख ब्रह्मगुप्तानें केला नाही. जर त्या वेळेस हा सिद्धांत उपलब्ध असता तर याची कांही नवी दूषणें काढण्यावांचून ब्रह्मगुप्त राहताना. पंचसिद्धान्तिकेंत अयनगति आहे असें दिसत नाही; पहिला आर्यभट, ब्रह्मगुप्त आणि लल्लू यांच्या ग्रंथांत ती नाही. या आर्यसिद्धांतांत ती आहे. आणखी पहिल्या आर्यभटास ब्रह्मगुप्तानें जीं जीं दूषणें दिली आहेत ती ती मुद्यागण्याचा यानें प्रयत्न केलेला दिसतो. याच्या ग्रंथांत युगपद्धति आहे. कल्पारंभ रविवारी आहे. आणि पहिल्या आर्यभटाच्या ग्रंथांत युगारंभापासून गणित असून त्यांवरवीं मध्यमग्रह मात्र एकत्र येतात, स्पष्ट एकत्र येत नाहीत याबद्दल ब्रह्मगुप्तानें दूषण दिले आहे (अ. २ आर्या ४६). परंतु या आर्यभटाच्या ग्रंथाप्रमाणें मृच्यारंभी स्पष्ट ग्रह एकत्र येतात. या सर्व प्रमाणांवरून मला खात्रीनें वाटते की, ब्रह्मगुप्तानंतर ह्यणजे शके ५०० च्या नंतर हा झाला. ही त्याच्या कालाची प्राचीन मर्यादा झाली. अर्वाचीन मर्यादा पाहिली तर भास्कराचार्यानें याचा उल्लेख केला आहे. सिद्धान्तशिरोमणीच्या स्पष्टाधिकारांत ६५ व्या श्लोकांत तो म्हणतो “ आर्यभटादीभिः सूतमत्वार्यदृक्काणोदयाः पठिताः ” दृक्काण म्हणजे राशीचा तिसरा अंश, म्हणजे १० अंश. पहिल्या आर्यभटांनं लघ्नमातें तीस तीस अंशांची सांगितली आहेत, दहा दहा अंशांची नाहीत. परंतु दुसऱ्या आर्यभटांनं ग्रंथाय ४ आर्या ३८-४० यांत दृक्काणोदय (लघ्नमातें) सांगितली आहेत. याप्रमाणें दृक्काणोदय सांपत दुसऱ्या आर्यभटाखेरीज दुसऱ्या कोणाच्या ग्रंथांत आढळत नाहीत. यावरून भास्कराचार्यानें बरील वाक्यांत म्हटलेला आर्यभट पहिला नव्हे, दुसरा होय. यावरून शके १०७२ पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असला पाहिजे हें उघड आहे. यानें अयनांश काढण्याची रीति दिली आहे. तीवरून अयनगति सर्वदा सारखी येत नाही, पुष्कळ कमजास्त होते (याविषयी जास्त विवेचन अयनचलनाविचारांत येईल). परंतु अयनगति सर्वदा सारखी असते म्हटली तरी चालेल. तीत फरक पडतो तो फारच थोडा पडतो. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत गति सर्वकाल सारखीच आहे, परंतु त्याचा काल निश्चितपणें माहित नाही. राजमृगांकग्रंथांत (शके ९६४) अयनगति सर्व काल सारखी मानली आहे. त्यापूर्वीचें निश्चित प्रमाण सध्या उपलब्ध नाही. यावरून अयनगतीचें ज्ञान बरोबर होण्याच्या पूर्वी दुसरा आर्यभट झाला असावा. भटोत्पलाच्या टीकेंत (शके ८८८) पुष्कळ ग्रंथांतले उतारे आहेत, परंतु दुसऱ्या आर्यसिद्धांतांतला नाही. यावरून दुसरा आर्यभट भटोत्पलाच्या पूर्वी झाला असल्यास नुकताच झाला असावा.

दुसऱ्या आर्यसिद्धांतावरून येणारे अयनांश आणि त्याच्या स्पष्टप्रमेयसंक्रमणकाली त्या अयनांशांहतका सायन रवि ही दोन्ही समान येण्याचा काल सुमारें शके ९०० येतो. त्यापूर्वी तो झाला असल्यास थोडीच वर्षे झाला असावा.

या सर्व गोष्टींवरून शके ८७५ च्या सुमारास तो झाला असावा. याच्या व पराशराच्या सिद्धांताचा बॅटलीने काढिलेला काल चुकीचा आहे हें मागे दाखविलेंच आहे. (पृ. १७५).

याच्या ग्रंथाचे १८ अधिकार आहेत, आणि त्यांत सुमारे ६२५ आर्या आहेत. पहिल्या १३ अध्यायांत करणग्रंथातील निरनिराळ्या अधिकांरांत असणाऱ्या सर्व गोष्टी आहेत. चवदाव्या अध्यायांत गोलसंबंधें विचार व प्रश्न आहेत. पंधराव्यांत १२० आर्यांत पाटीगणित म्हणजे अंकगणित आणि क्षेत्रफळघनफळ आहे. त्यांत भास्कराच्या लीलावतींतले बहुतक विषय आहेत. १६ व्यांत भुवनकोश म्हणजे त्रैलोक्यसंस्थाविवेचन आहे. १७ व्यांत ग्रहमध्यगतीची उपपत्ति इत्यादि आहे. व १८ व्यांत वाजगणित, त्यांतही मुख्यत्वे कुट्टगणित आहे. त्यांत ब्रह्मगुप्तापेक्षां कांहीं विशेष दिसतात.

यांनं संख्या दाखविण्याकरितां पाटीगणितांत मात्र प्रसिद्ध संज्ञा योजिल्या आहेत, बाकी सर्वत्र संख्या दाखविण्यास अक्षरसंज्ञा योजिल्या आहेत. अंकसंज्ञा. त्या संज्ञा पहिल्या आर्यभटाहून भिन्न आहेत.

त्या अशाः—

वर्ण.	वर्णबोधितसंख्या.	वर्ण.	वर्णबोधितसंख्या.
क, ट, प, य = १		च, त, ष = ६	
ख, ठ, फ, र = २		ड, थ, स = ७	
ग, ड, ब, ल = ३		ज, द, ह = ८	
घ, ढ, म, व = ४		झ, ष, = ९	
ङ, ण, म, श = ५		ञ, न, = ०	

वर्णानां संख्या दाखवितांना “ अंकानां वामतो गतिः ” हा नियम पहिल्या आर्यभटानें सोडिला नाही, परंतु यानें सोडिला आहे. आणि डावेकडून उजवेकडे मांडीत जावयाचें असा नियम ठेविला आहे. उदाहरण या पद्धतीने घडक म्हणजे ४३२ होतात.*

या अक्षरसंज्ञांनीं कसा घोटाला होतो हें पहिल्या आर्यभटाच्या वर्णनांत दाखविलेंच आहे, तेच यासही पूर्णपणें लागू आहे.

याच्या सिद्धांतातील भगणादि मानें आणि यांत दिलेलीं पाराशरसिद्धांतातील मानें कल्पांतलीं सालीं दिलीं आहेत.

* स ७ भावः ४४ कामना ६५? जद्विकरा २१९८ नारीधीरयः ॥

जादुजारमराः क्रांडाः प्रश्नाःपुपदाक्षराः ॥

या श्लोकांत वर सांगितलेल्या अंकसंज्ञांनीं तैत्तिरीयसंहितेंतील कांडें, प्रश्न (अध्याय), अनुवाक, पन्नासा, पर्वे आणि अक्षरें सांगितलीं आहेत. अंक उजवीकडून डावेकडे लिहावयाचे हा नियम यांत आहे (व त्याप्रमाणें एथें लिहिटे आहेत.) कांहीं अंकाविषयीं संशय आहे, ते लिहिले नाहीत. हा श्लोक तैत्तिरीय प्रातिशाख्यांतला आहे असें एका तेलंग ब्राह्मणानें मला सांगितलें, मीं तें प्रातिशाख्य पाहिलें नाही.

	द्वितीय आर्यसिद्धांत.	पाराशरसिद्धांत.
मृष्ट्युत्पत्तिवर्षे	३०२४०००	०
	कल्पान्	कल्पान्
नक्षत्रध्रम	१५८२२३७५४२०००	१५८२२३७५७०००००
रविभगण	४३२००००००००	४३२००००००००
सावन दिवस	१५७७९१७५४२०००	१५७७९१७५७००००
चंद्रभगण	५७७५३३३४०००	५७७५३३३४५१५
चंद्राश्वभगण	४८८१०८६७४	४८८१०४६३४
राहभगण	२३२३१३३५४	२३२३१३२३५
मंगळ	२२९६८३१०००	२२९६८३३०३७
बुध	१७९३७०५४६७१	१७९३७०५५४७४
गुरु	३६४२२१६८२	३६४२१९९५५
शुक्र	७०२२३७१४३२	७०२२३७२१४८
शनि	१४६५८१०००	१४६५७१८१३
सौरमास	५१८४०००००००	५१८४०००००००
आधिमास	१५९३३३४०००	१५९३३३४५१५
चांद्रमास	५३४३३३३४०००	५३४३३३३४५१५
तिथि	१६०३००००२००००	१६०३००००३५४५०
क्षयाह	२५०८२४७८०००	२५०८२४३५४५

	द्वितीय आर्यसिद्धांत	पाराशरसिद्धांत	द्वि.आर्य- सिद्धांत.	पाराशर- सिद्धांत.
	कल्पांत उच्चभगण.		कल्पांत पातभगण.	
रवि	४६१	४८०		
मंगळ	२९९	३२७	२९८	२४५
बुध	३३९	३५६	५२४	६४८
गुरु	८३०	९८२	९६	१९०
शुक्र	६५४	५२६	९४७	८९३
शनि	७६	५४	६२०	६३०

दि. घ. प. वि. प्र. वि.

वर्षमान द्वि. आर्यसिद्धांत ३६५ १५ ३१ १७ ६

पाराशरसिद्धांत ३६५ १५ ३१ १८ ३०

आर्यसिद्धांतप्रमाणे मृष्ट्युत्पत्तिकडे कांहीं वर्षे मानली आहेत; पाराशरप्रमाणे मानली नाहीत. दोहों मानांनी कालयुगारंभी सर्व ग्रह एकत्र येत नाहीत, मृष्टिप्रचारंभी मात्र येतात. दोहोंची वर्षमाने वीजसेरूनग्रहस्तुल्य वर्षमानाच्या जवळ आहेत. यत्ने

सप्तऋषीं गति मानून त्यांचे कल्पभगण दिले आहेत. परंतु सप्तऋषींस वस्तुतः गति मुळींच नाही म्हटलें तरी चालेल.

पाराशरसिद्धांत. पाराशर्यां द्विविचरयोगे नेच्छंति दृष्टिफलं ॥ १ ॥

अध्याय ११.

असें यानें म्हटलें आहे. आणि

कलिसंज्ञे युगपादे पाराशर्यं मतं प्रशस्तमतः ॥ बक्ष्ये तद्दहं..... ॥ १ ॥

अध्याय २.

असें म्हणून त्यानें त्यांतोळ भगणादिमानें दिली आहेत. यावरून पाराशरसिद्धांत स्वतंत्र असावा असें दिसतें, परंतु सांप्रत तो उपलब्ध नाही.

बलभद्र.

पृथूदकाच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेंत बलभद्राचें नांव पुष्कळ वेळां आलें आहे, आणि त्याच्या नांवावर अनुष्टुप् छंदाचे पुष्कळ श्लोक दिले आहेत. त्या सर्व श्लोकांत ब्रह्मसिद्धांतांतलीच मानें श्लोकांनीं दिली आहेत. भटोत्पलरुत बृहत्संहिताटीकेंतही बलभद्राच्या नांवावर कांहीं श्लोक व कांहीं आर्या आहेत. त्या गणितस्कंधाच्या आहेत, तरी त्यांचा ब्रह्मसिद्धांताशी कांहीं संबंध नाही. यावरून त्याचा ग्रहगणितावर स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें अनुमान होतें. पृथूदकानें बलभद्राचा वाक्यें दिली आहेत, ती कदाचिन् त्यानें ब्रह्मसिद्धांतावर केलेल्या टीकेंतील अमलील. पद्यात्मक ग्रंथाच्या टीकेचाही कांहीं भाग पद्यचद्र अशी पद्वानि पूर्वी असेल अमें वाटतें. याचें एक उदाहरण परमादीश्वरानें आर्यभटीयावरील टीकेंत आपल्या लीलावतीवरील टीकेंतले कांहीं श्लोक दिले आहेत हें आहे. बलभद्राचा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास सांप्रत उपलब्ध नाही. त्याचा काल भटोत्पलाच्या पूर्वीचा म्हणजे शके ८८८ पूर्वीचा आहे हें उघड आहे.

भटोत्पल.

हा एक मोठा टीकाकार होऊन गेला. बृहज्जातकावरील टीकेचा काल त्यानें असा काल. दिला आहे.

चेत्रमासम्य पंचम्यां सितायां गुरुवासरे ॥ वस्वष्टाष्ट ८८८ मिते शाके कृत्येयं विवृतिर्मया ॥

आणि बृहत्संहिताटीकाकाल् असा दिला आहे:—

फाल्गुनस्य द्वितीयायामसिताया गुरोर्दिने ॥ वस्वष्टाष्ट ८८८ मिते शाकं कृत्येयं विवृतिर्मया ॥

शके ८८८ हें गत असं मानून त्यांतोळ अमान्त माघ किंवा फाल्गुन रुष्ण द्वितीयेस गुरुवार येत नाही; फाल्गुन शुक्ल द्वितीयेस गुरुवार येतो. शके ८८७च्या अमान्त माघ रुष्ण द्वितीयेस गुरुवार येतो. फाल्गुनांतल्या शुद्ध किंवा वद्य द्वितीयेस येत नाही. यावरून असें वाटतें की वरील दुसऱ्या श्लोकांतोळ ८८८ हें वर्तमान वर्ष असावें. म्हणजे गत ८८७ होताना. आणि फाल्गुन हा पूर्णिमांताचा म्हणजे अमांत माघ असावा असें वाटतें. परंतु पहिल्या श्लोकांतोळ चेत्र शुक्ल ५ च्या दिवशी शके ८८८ किंवा ८८७ काणत्याही वर्षी गुरुवार येत नाही. ८८७ मध्ये शुक्रवार येतो, आणि ८८८ मध्ये बुधवार येतो. यावरून यांत कांहीं तरी चूक असावी. आणि ती समजपयंत शके ८८८ हा वर्तमान असेंच निश्चयानें म्हणतां येत नाही.

कसेही असले तरी शके ८८८ किंवा ८८७ या दोहोंतला कोणता तरी शक आहे याविषयी संशय नाही. खंडखाद्यावर उत्पलाची टीका आहे. परंतु तीच कोणता शक आहे हे समजले नाही. परंतु बृहत्संहिताटीकेत "खंडखाद्यरणे अस्मदीय वचनं" असें एके ठिकाणी

(अध्या. ५) आले आहे. त्यावरून खंडखाद्यावरील टीका त्यानें टीकाग्रंथ.

पूर्वी केली असें दिसून येते. तसेंच वराहच्या 'यात्रा' या ग्रंथा-वर्गी टीका बृहत्संहिताटीकेच्या पूर्वी केली असें वृ. सं. टीकेतील उल्लेखावरून (अध्या. ४४) दिसते. लघुजानकावरही याची टीका आहे. म्हणजे वराह-मिहिराच्या ग्रंथापेकी यात्रा, बृहज्जानक, लघुजानक आणि बृहत्संहिता आणि ब्रह्मगोप्ताचे खंडखाद्य इतक्या ग्रंथांवर उत्पलानें टीका केल्या आहेत. पैकीं यात्रा यावरील टीका प्रस्तुत उपलब्ध नाही. बृहज्जानक, लघुजानक आणि बृहत्संहिता यांवरील टीका या प्रांती आहेत. त्यापैकीं पहिल्या दोन छापल्या आहेत. खंडखाद्यावरील टीकेचें डे. का. संग्रहांतलें पुस्तक भूर्जपत्रावर लिहिलेलें काश्मिरांत मिळालें. इतर प्रांतीं ही टीका उपलब्ध असेल असे वाटत नाही. काश्मिरांत ही टीका फार प्रसिद्ध होती असें शके १५६४ मधील खंडखाद्यावरील दुसरी एक टीका, आणि १५६७ मधील पंचांगकोटुक, या काश्मिरांत झालेल्या दोन ग्रंथांवरून दिसते. यावरून भट्टोत्पल हा काश्मिरांत राहणारा

स्थल. असावा अस अनुमान होतें; व खंडखाद्यटीकाकार वरुण यानें तो काश्मीरवासी अस स्पष्टच सांगितलें आहे.

वृ. सं. टीकेत पहिल्या अध्यायांत "अस्मदीय वचनं" असें एक ठिकाणीं म्हणून त्यानें एक आयां दिली आहे, त्यावरून गणितस्कंधावर त्याचा स्वतंत्र ग्रंथ.

स्वतंत्र ग्रंथ असावा असे वाटतें. कदाचित् तें वचन त्यानें खंड-खाद्यटीकेतही दिलें असेल. प्रश्नज्ञान या नांवाचा ७२ आयांचा एक प्रश्नग्रंथ भट्टोत्पलानें केलेला आहे.

उत्पल हा प्राचीन ग्रंथांचा अति शोधक होता आणि त्याचें वाचन फारच होतें अस बृहत्संहिताटीकेवरून दिसते. वराहमिहिरानें जे जे विषय लिहिले आहेत त्यांतील बहुतेक प्राचीन ग्रंथांच्या आधारानें लिहिले असे जागोजाग त्यानें लिहिले आहे, व कांहीं स्थलीं त्या ग्रंथांची नांवेही लिहिली आहेत. अशा बहुतेक किंवा सर्व स्थला उत्पलानें त्या त्या विषयावरील प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आधारास दिली आहेत. कोठें कोठें एका विषयावर ८१७ प्राचीन संहिताकारांचीं वचनें आहेत. ह्या सर्व संहिता त्याच्या वेळीं उपलब्ध होत्या असें स्पष्ट दिसते. तसेंच संहिता, जानक यांवरिल किंवा यांच्या एखाद्या पोटविषयावरील अनेक पौरुष ग्रंथकारांचींही नांवे व त्यांचीं वाक्ये यानें दिली आहेत. संहिताशास्त्रेतील विविध विषयांचें ज्ञान आपल्या देशांत प्राचीन कालीं कसें होतें आणि तें कसें वाढत गेलें यासंबंधें इतिहास समजण्यास वृ. सं. वरील उत्पलटीका हें मोठें साधन आहे आणि या व अनेक कारणांनी ती टीका छापण्यासारखी आहे. टीका फार विस्तृत आहे. एकंदर ग्रंथ सुमार*

* अशा स्थलीं ग्रंथसंख्या याचा अर्थ '३२ अक्षरांचा एक अनुष्टुप् श्लोक याप्रमाणें ग्रंथातील सर्व अक्षरांचे श्लोक बांधिले तर जे होतील त्यांची संख्या' असा समजावा.

१४००० होईल. आणि एवढी विस्तृत टीका यानें सुमारे ११ महिन्यांत लिहिली (असें वरील दोन श्लोकांवरून होतें.) हें आश्चर्य आहे. वराहमिहिराचा पुत्र पृथुयश याच्या षट्पंचाशिका नामक जातकग्रंथावर उत्पलाची टीका आहे तिची एक प्रत पुणे कॉलेज-संग्रहांत आहे (नंबर ३५५ सन. १८८२।८३)

चतुर्वेदपृथूदकस्वामी.

ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांतावर याची टीका आहे. भास्कराचार्यानें याचें नांव पुष्कळ वेळां सांगितलें आहे. संडसायावर वरुणरुत टीका आहे ती सुमांश काल. शक १६२ या वर्षीची आहे. नांत पृथूदकस्वामीचें नांव आलें आहे. यावरून हा शक १६२ च्या पूर्वी झाला असें सिद्ध होतें. भट्टोत्पलास हा ठाऊक नव्हता असें दिसतें. परंतु याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राचें नांव आहे. यावरून हा भट्टोत्पलाचा समकालीन असावा किंवा त्याच्या किंचित् मागाहून झाला असावा. म्हणजे याचा काल सुमारे शक १०० हा आहे.

ब्रह्मसिद्धांत अध्याय ७ आर्या ३५ हिजवरील टीकेत 'अथ साक्षभागाः कान्य-कुब्जे...कन्यकुब्जे स्वन्त भागा...' असें म्हटलें आहे. तसेंच स्थल. ३८ व्या आर्येत "यथेह कन्यकुब्जे" असें म्हटलें आहे. यावरून हा कान्यकुब्ज देशांतला किंवा खुद्द कनोज शहरचा गहणाग असावा असें दिसतें.

ब्रह्मसिद्धांताच्या पहिल्या दहा अध्यायांवर याची टीका आहे. तिची एक प्रत पुणे कॉलेजसंग्रहांत आहे. त्या टीकेत पुष्कळ ठिकाणी "उक्तं पूर्वं गोलाध्यायेस्वामिभिः" असें म्हटलें आहे. यावरून त्यानें ब्रह्मसिद्धांताचा २१ वा अध्याय गोलाध्याय यावर प्रथम टीका केली व मागाहून दहा अध्यायांवर केली असें दिसतें. गोलाध्यायावरील टीका सुमारे दीड हजार आहे असें दहा अध्यायांवरिल टीकेच्या शेवटीच्या एका वाक्यावरून दिसतें. दहा अध्यायांवरिल टीका सुमारे ५३०० आहे. टीका एकंदरीत चांगली आहे. मूळ ग्रंथच जग चांगला तर त्यावरील टीका शुद्ध असेल यांत आश्चर्य नाही. तथापि भास्कराचार्यानें एक दोन ठिकाणी "एथे मूळची ब्रह्मगुप्तरुति सुंदर असतां ती चतुर्वेदानें विघडविली (निचा अर्थ भलताच केला) " असा दोष दिला आहे आणि तो बरा आहे हा टीकाकार स्पष्टवक्ता दिसतो. एके ठिकाणी " पिष्टेषणमेतत् " असा त्यानें ब्रह्मगुप्तास दोष दिला आहे (अध्या. ७ आर्या २।२।२९). दहाव्या अध्यायाच्या शेवटीं यानें " पृथुस्वामी चतुर्वेदश्रुके...मधुसूदनः " असें व काहीं अध्यायांच्या शेवटीं " मधुसूदनसुत " असें म्हटलें आहे. यावरून याच्या बापाचें नांव मधुसूदन असें होतें.

संडसायावरही टीका असावी व तिचा काहीं भाग पत्यात्मक असावा असें वरुणटीकेवरून दिसतें, यानें आपणांस पृथुस्वामी म्हटलें आहे. यावरून टीका केली नेह्यां यानें चतुर्थाश्रम घेतला होता कीं काय न कळें. याच्या ब्रह्मसिद्धांतावरील टीकेत बलभद्राच्या सैरीज कोणत्याही पौरुषग्रंथांतले उतारे नाहीत. अपौरुषही फार थोडे आहेत. ' भगवान् मनुः, व्यासमुनिः, पुराणकारः ' एवढीच नांवें आली आहेत.

श्रीपति.

याचें सिद्धान्तशेखर आणि धीकोटिद्वकरण असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत. ग्रंथ. रत्नमाला म्हणून मुद्दतग्रंथ आहे आणि जातकपद्धति म्हणून जातक ग्रंथ आहे. सिद्धान्तशेखर हा ग्रंथ माझ्या पहाण्यांत आला नाही. डे. का. सरकारी पुस्तकसंग्रह, पुणे आनंदाश्रमांतील पुस्तकसंग्रह, इत्यादि चण्याच संग्रहांच्या यादींतही त्याचें नांव कोठें आढळलें नाहीं; परंतु भास्करगचार्यानें त्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच ज्योतिषदर्पण (भाक १४७९) नामक मुद्दतग्रंथ आणि सिद्धान्तशिरोमणीची मगीचिनामक टीका यात त्यांतील वचनें आहेत. धीकोटिद्वकरण सांप्रत मुर्झीच प्रसिद्ध नाही. परंतु त्यांतील चंद्रसूर्यग्रहणांचीं प्रकरणे मला पुणें आनंदाश्रमांत आढळली. त्यांचे फक्त १९ श्लोक आहेत.

सांप्रत छापून प्रसिद्ध झालेल्या कोणत्याही पुस्तकांत श्रीपतीच्या कालाविषयी कांहीं पत्ता नाही. परंतु तो श्रीपतीचा काल वर लिहिलेल्या लहानशा काल. जुटितकरणांत मला आढळला. त्या करणांत गणिनास आरंभवर्ष शक ९६१ आहे. यावरून याच सुमारास श्रीपति झाला.

वर्गिल. दोन प्रकरणांवर लहानशी टीका आहे. तीन ग्रहणांचीं उदाहरणें २ करून दाखविलीं आहेत, त्यांत शक १५३२ व १५९३ हीं दोन वर्षे टीका. आहेत. यावरून या कालापर्यंत ते करण कांहीं प्रांतांत प्रचारांत असावे असें दिसते. रत्नमाला आणि जातकपद्धति हे दोन्ही ग्रंथ काशी एथें छापले आहेत. दोहोंवर महादेवी म्हणून टीका आहे.

श्रीपतीनें आपलें स्थल, वंशवृत्त इत्यादि कांहीं सांगितलें नाहीं. तथापि रत्नमाला-वंश. टिकेच्या आरंभी महादेव म्हणतोः

कश्यपवंशपुंडरीकखंडमार्तण्डः केशवस्य पीत्रःनागवेषस्य सुतुःश्रीपतिःसंहिताथ. अमिधातुमिच्छुःआइ. यावरून याचें गोत्र काश्यप, याच्या आज्ञाचें नांव केशव, आणि याच्या पित्याचें नांव नागदेव असें दिसून येते.

रत्नमालाग्रंथ लल्लाच्या रत्नकोशाच्या आधारे केला असें श्रीपति म्हणतो. धीकोटिद्वकरणावरूनही तो लल्लाचा म्हणजे आर्यपक्षाचा आधार. अनुयायी दिसतो.

वरुण.

ब्रह्मगुप्ताच्या खंडखायावर याची टीका आहे. तीन उदाहरणांत मुख्य शक ९६२ आहे. यावरून याचा काल सुमारे तोच असावा. तो काश्मिरराजवळच्या काल. उरुषा देशांतील चारय्याट अशासारख्या नांवाच्या गांवाचा राहणारा स्थल. होता असें टिकेवरून दिसते. त्याच्या स्थलाचे अक्षांश ३१°१२' व उज्जनि याभ्यांमध्य रेषेपासून पूर्व देशांतर ९९ योजनें (म्हणजे सुमारे ७॥ अंश अथवा ४५० मैल) असें त्यानें सांगितलें आहे.

खंडखायावरील याच्या टीकेंत एक चमत्कार आढळला. त्या टीकेंत प्रथमच अहंगणसाधनांत असें म्हटलें आहे.

उक्तच सिद्धांतशिरोमणी । अभीष्टवारार्थमहर्गणश्रेत् सैका निरेकस्तिथयोपि तद्वत् ॥

तदाधिमासावमशेषके च कल्पाधिमासावमयुक्तहीने ॥*

हा श्लोक भास्कराचार्याच्या सिद्धांतशिरोमणीत आहे. आणि यावरून पाहिले तर वरुण हा शक १०७२ नंतर झाला असे म्हटले पाहिजे, परंतु त्याच्या टीकेतील अनेक उदाहरणांवरून त्याचा काल सुमारे शक ९६२ आहे याविषयी कांहींच संशय नाही. मद्धू टीकेत हा श्लोक मागाहून कोणी तरी घातला असावा, असे स्पष्ट दिसते. किंवा सिद्धांत-शिरोमणि नांवाचा दुसरा एकादा ग्रंथ शके ९६२ च्या पूर्वीचा असून त्यांत हा श्लोक अक्षयशः अमल्यास परमेश्वर जाणे.

राजमृगांक.

हा करणग्रंथ आहे. यांत आरंभकाल शके ९६४ आहे क्षेपक दिले आहेत ते शके ९६३ अर्मांत फाल्गुन ऋणत्रयोदशीसह चतुर्दशी गवि-
कार. वार प्रातःकाल (मध्यम सूर्योदय) चा वेळच आहेत. हा ग्रंथ ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रहान्त बीजसंस्कार देऊन केला आहे असे यांत कोठें सांगितले नाही, तरी ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रहान्त यांतील बीजसंस्कार देऊन आधार. यांतील क्षेपक बरोबर मिळतात. ते क्षेपक असे आहेत:

	ग.	अं.	क.	वि-	ग.	अं.	क.	वि.
गवि	१०	२८	४५	०	शुक	६	७	५२ ३९
चंद्र	१०	९	२	५३	शनि	६	२०	४ ३१
मंगळ	८	२	९	४७	चंद्राब्ध	५	१०	३० ४५
बुध	८	१	३३	५५	चंद्रपान	२	१६	५८ ५
गुरु	३	५	०	३०				

करणारंभीची मंदांचे आणि पान दिले आहेत, तेही ब्रह्मसिद्धांतांतले आहेत. यांत बीजसंस्कार सांगितला आहे तो काटण्याची गीति व तो संस्कार असाः—

नंदाद्रीद्विभि ३१७७ संयुक्तान् भजेत् स्वाप्राश्रमातु १-००० भिः ॥

शाकाब्दानविनष्टं तु भाजकाच्छेषमुत्सृजेत् ॥ १७ ॥

नयोरल्पं द्विजत्या २०० ते बीजं लिप्तादिकं पृथक् ॥

त्रिभिः ३ शो ५ भुंवा १ द्वाभे ५० बाणे ७ स्तिथिभि ११ रविधनिः ४ ॥ १८ ॥

द्विकेन २ यमले २ नैव गण्यमकादिषु क्रमात् ॥ स्वे जज्ञाग्नि धराग्नेवो मर्यपुत्रपरेष्वृणु ॥१९ ॥

मध्यमाधिकार.

कर्ना. ग्रंथाच्या शेवटी म्हटले आहे,

इयुर्वीपानिब्रह्मवदितपदद्वेनेन मद्बुद्धिना ॥ श्रीभोजेन कृतं मृगांककरणं ज्योतिर्विदा प्रीतये ॥

यावरून भोजराजाने हे करण केले असे सिद्ध होते. वर सांगितलेला बीजसंस्कार प्रस्तुत उपलब्ध असलेल्या यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत आढळत नाही. यावरून भोजराजाचे वेळीच हा संस्कार कल्पिला असेल असे वाटते, त्याने आपल्या पदवी ज्योतिषी वाळगून त्याच्याकडून काही वर्षे वेध करवून त्या वेळस ब्रह्मसिद्धांतांतील ग्रह

* डे. कॉ. संग्रहांत वरुणकृत टीकेची नं. ५२६ व ५२७ सन १८७१-७६ ची अशी दोन पुस्तके आहेत. यांतील पहिल्यांनुन हा श्लोक घेतला आहे.

आणि प्रत्यक्ष वेधावरून आलेले ग्रह यांत जें अंतर दिसलें असेल त्या मानानें व इतर ग्रंथांशीं जुळण्यासारखा हा संस्कार निश्चित केला असेल असें संभवतें. स्वतः भोजराजास करणग्रंथ करण्यांतून ज्योतिषाचें ज्ञान होतें कीं नाहीं न कळे. तें नसल्यास त्याच्या आश्रित ज्योतिष्यांनीं ग्रंथ करून त्यावर राजाचें नांव घातलें असेल, परंतु तसें असलें तरी वेधादि अनुभव घेऊन नवीन ग्रंथ करण्याचें सामर्थ्य ज्योतिष्यांस आलें तें राजाश्रयामुळेच होय यांत संशय नाही.

या ग्रंथांत मध्यमाधिकार आणि स्पष्टाधिकार असे दोनच अधिकार आहेत, दोहों मिळून सुमारे ६९ श्लोक आहेत. ग्रहणसाधन इत्यादि दुसऱ्या विषय. गोष्टी प्रत्यक्ष सिद्धांतावरून करित असतील असें दिसतें. सांप्रत हा ग्रंथ कोर्टे प्रचारांत नाही. आणि यास फार वर्षे झाल्यामुळे यांतील अदृग्ण फाच मोठा होणार; तो मध्यम ग्रह करण्यास गेरसाईचा आहे; यामुळे व दुसरे करणग्रंथ झाल्यामुळे हा मार्ग पडला हें साहजिकच आहे. तथापि चर्गीच वर्षे हा प्रचारांत असावा असें दिसतें. शके १२३८ मध्ये झालेला महादेवीमारणी म्हणून एक करणग्रंथ ब्रह्मपक्षाचाच आहे. यांत राजमृगांकाचा उल्लेख आहे. तसेंच ताजकसार म्हणून शके १४४५ मध्ये झालेला एक ग्रंथ आहे, त्यांत

श्रीस्वर्यतुल्यात्करणोत्तमाद्वा स्पष्टा ग्रहा राजमृगांकनो वा ॥

असें म्हटलें आहे. यावरून शके १४४५ पर्यंत राजमृगांकावरून स्पष्टग्रह करित असावे असें दिसतें.

यांत अथनांशसाधन असें आहे:

शक. पंचाब्धिर्वदे। ४४५ न षष्टि ६० भक्तायनांशका ॥ २५ ॥

मध्यमाधिकार.

करणकमलमार्तंड.

हा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके १८० हें आहे. राजमृगांका-प्रमाणें याचाही कर्ता एक राजाच आहे. याच्या शेवटीं म्हटलें आहे.

बलभान्वयसंज्ञानो विगोचनसुत. मूर्धा ॥ उद्वे दशचल. श्रीमान् चक्रे करणमुत्तमम् ॥ १० ॥

धन्यैरार्यभटादिभिर्निजगुणैर्द्विंडीगफलोच्चैरेगब्रह्मांडविसागिभि. प्रतिदिनं विस्तारिताः कीर्तय. ॥

स्मृत्वा तच्चरणांबुजानि रचिते।स्माभि परप्रार्थितैर्ग्रंथोयं तदुपाजितैश्च सुकृतैः प्रीतिं भजतां प्रजाः ॥ ११ ॥

आधि. १०

यावरून बलभ वंशांतील दशबल नामक राजानें हा ग्रंथ केला. यांत हा अमुक सिद्धांतास अनुसरून केला असें म्हटलें नाहीं. तरी यांत अब्दुप आधार. (मध्यमेषसंक्रमणकाल) आणि तिथिशुद्धि (मध्यममेषी गत मध्य-मतिथि) यांची वर्षगति दिली आहे ती राजमृगांकोक्त बीजसंस्कृत ब्रह्मसिद्धांतमानांशीं मिळते. तसेंच यांतील मंदाक्षे, नक्षत्रध्रुव, पात, इत्यादि गोष्टी ब्रह्मसिद्धांताशीं मिळतात, यावरून हा ग्रंथ बीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धांततुल्य आहे असें निःसंशय सिद्ध होतें. यांत बीज-

संस्कार निराळा सांगितला नाही. तो हिशोबांत घेऊनच गति दिल्या आहेत.

याच्यापूर्वीचे प्रसिद्ध करणग्रंथ पंचसिद्धांतिका, खंडसाय, राजमृगांक, यांत मध्यम ग्रहसाधन अहर्गणावरून केलेले आहे. म्हणजे करणापासून गेलेल्या सोय. वर्षसंख्येस सुमारे ३६५। यांनी गुणून येणारी जी दिवससंख्या तीवरून दिनगति व मध्यमग्रह काढण्याची रीति दिलेली आहे. परंतु वर्षसंख्या जसजशी वाढत जाते तसतसा अहर्गण वाढत जातो. आणि यामुळे गुणाकारभागाकार फारच वाढतात. मध्यमग्रह करण्यास दिनगतीची कोष्टके केली तर मध्यमग्रहसाधन फार थोड्या वेळांत होईल. किंवा एक वर्षांतील ग्रहांची गति देऊन करणगत वर्षगणावरून मध्यमग्रह केले तरीही फारच थोड्या वेळांत होईल. परंतु पंचसिद्धांतिका, खंडसाय, राजमृगांक आणि यानंतरचेही प्रसिद्ध करणग्रंथ करणप्रकाश, करणकृतूहल, ग्रहलाघव, ज्यावरून अद्याप गणित होत आहे, त्यांत मध्यमग्रहसाधन अहर्गणावरून करण्याची अतिश्रमाची रीति दिलेली आहे, हे आश्चर्य आहे. त्या गतीने एक ग्रह करण्यास जो वेळ लागतो त्याच्या दशांश किंवा कमीच वेळांत वर्षगणावरून किंवा कोष्टकावरून मध्यमग्रह होतो. प्रस्तुत ग्रंथ करणकमलमार्तंड यांत ग्रहसाधन वर्षगणावरून केले आहे, इतकेंच नाही, तर वर्षगणास गतीनी गुणण्याचे परिश्रम वाचावे म्हणून कोष्टकें तयार करून दिली आहेत. ही मोठी सोय आहे. सांप्रत ग्रहलाघवावरून, ग्रह करण्यास अहर्गणावरून दिनगति कोष्टकें तयार केलेली काहीं जोशांपाशी आढळतात. तशीं पंचसिद्धांतिकायानु, सार कोष्टकें त्या त्या काली ज्योतिष्यांनी कदाचित् केलेली असतील, परंतु ग्रंथांत ती रीति नसल्यामुळे पुष्कळ अज्ञज्योतिषी कोष्टकांचा उपयोग न करितां ग्रंथोक्त अति परिश्रमाची रीति स्वीकारितात असे मी पाहिले आहे. तर यासंबंधें करणकमलमार्तंडकागाची स्तुति केली पाहिजे. यांत मध्यममेवापासून मध्यमग्रहसाधन केले आहे. ग्रंथारंभीचे क्षेपक आणि वर्षगति श्लोकबद्ध सांगितल्या नाहीत ते अमळ आश्चर्य आहे. परंतु ग्रंथासमवेत असणाऱ्या कोष्टकांत ते सर्व दिलेले असावे असे दिसते. मी जो ग्रंथ पाहिला (पुणे डे० कॉलेजसंग्रह नंबर २० सन १८७०।७१), त्यांत तिथिशुद्धीची मात्र कोष्टके आहेत. बाकीची नाहीत. यामुळे तेवढ्यावरूनच ग्रह करण्यास तो ग्रंथ कांही उपयोगी नाही. यांत मध्यमाधिकार, त्रिभ्राधिकार, चंद्रग्रहणाधिकार, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शुभान्त्रति, महापात, ग्रहयुति, स्फुटाधिमाससंवत्सरायन, असे १० अधिकार असून त्यांत अनुष्टुप छंदाचे सुमारे २७९ श्लोक आहेत. यांत शक ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति वर्षास एक कला मानली आहे.

करणप्रकाश.

हा एक करणग्रंथ आहे. यात आरंभवर्ष शक १०१४ आहे. आरंभीच करणा काल. म्हणतां—

• नत्वाहमार्यभटशास्त्रसमं करोमि श्रीब्रह्मदेवगणकः करणप्रकाशं ॥

यावरून ब्रह्मदेव नामक ज्योतिषाणें आर्यभटग्रंथास अनुसरून हा ग्रंथ केला असें

कता स्पष्ट होते. ग्रंथाच्या शेवटीं म्हटले आहे:—

आर्षीव्याथिवेद्वेद्वितपत्रंभोजद्रयो माधुराः
 श्रीश्रीश्रद्धे गणकवसतिः ख्याता द्विजद्रः श्रिता ॥
 नत्वा तस्य मन्त्राभिर्पंक मयुगं खंडेद्वृचडामणः
 वृत्तैः गृहमिदं चकार कर्णं श्रीब्रह्मदेवः मधी ॥ ११ ॥

यावरून ब्रह्मदेवाच्या बापार्चे नांव चंद्र असे होते असे दिसते. चंद्र हा एसाया राजाच्या आश्रयास असावा; निदान त्यास राजाकडून चांगला मान मिळत असावा, असे वरील श्लोकावरून दिसते. माधुर यावरून तो कदाचित् मथुरेचा गणराज असेल.

आर्यभटभास्करम ग्रंथ करितां असे आरंभो म्हणजे आहे, तो आर्यभट पहिला होय. तरी प्रथमार्यभटसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस लल्लोक बीजसंस्कार यावा तेव्हां यांतील गतिस्थिति मिळते. यांत बीजसंस्कार तराळा सांगितला नाही, तो द्विश्रवांत घेऊनच गतिस्थिती सांगितल्या आहेत. श्लेषक सांगितले आहेत, ते चंद्र शुक्र प्रतिपदा शुक्रवार शके १०१४ या दिवशींचे मध्यम सूर्योदयींचे आहेत, ते असे आहेत:

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
रवि	११	१६	३२	५७	शुक्र	१०	११	२८	५८
चंद्र	११	२७	२०	२०	शनि	३	२	१४	२३
मंगळ	३	१३	२०	६	चंद्रोच्च	१	५	४९	१६
बुध	७	४	३१	१२	चंद्रोपगत	१	३	१७	१२
गुरु	६	२	५६	२७					

प्रथमार्यभटीयावरून येणाऱ्या ग्रहांस लल्लोक बीजसंस्कार देऊन हे श्लेषक विकलांसुद्धां बरोबर मिळतात.

यांत अहर्गणावरून मध्यमग्रहमाध्वन केलें आहे. या ग्रंथाचे मध्यमाधिकार स्वर्णाकरणाधिकार, पंचतारास्पष्टीकरण, छाया, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयान्न, भुंगान्नांत, ग्रहयुति असे ९ अधिकाऱ आहेत.

यांत शके ४४५ मध्ये अयनांश ग्रह्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

एकादशीच्या उपोषणसंबंधें स्मार्त आणि भागवत असे दोन प्रकार आहेत. एकादशीच्या पूर्वदशमी दशमी ५६ धर्तिका किंवा जास्त असली म्हणजे ती प्रसार. एकादशी दशमीविद्द समजून भागवत सांनदायी त्या एकादशीस उपोषण न करतां दुसरे दिवशीं करितात. दशमी किंवा धर्तिका आहे हें काढण्याच्या संबंधानें सोलापूर, कर्नाटक व बहुतेक दक्षिण, येथील येणवसांवदायी लोक आर्यपक्षाप्रमाणें चालतात. करणप्रकाशा हा ग्रंथ आर्यपक्षाचा आहे, आणि त्या ग्रंथावरून कोणतीहि तिथि सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत यावरून येणाऱ्या तथीपक्षां सुमारें दोनतीन धर्तिका जास्त येते. करणप्रकाशावरून सर्व तिथि केलेल्या असे पंचांग सांपत कोटें चालत असले असें मला वाटत नाही. कारण ग्रहलाघवग्रंथानुसार पंचांग करण्यास तिथिचिंतामणीच्या

सारण्या आहेत, त्यांवरून गणित फार जलद होतें, तसें करणप्रकाशानुसार गणित करण्यास काहीं साधन नाही. यामुळे वेणव लोक महाराष्ट्र प्रांतांतले तर इतर तिथींच्या संबंधें ग्रहलाघवी पंचांगच वापरितात; परंतु एकादशीसंबंधें मात्र आर्यपक्षांत चालतात. तें नरी स्थूल मान ठरल्यासारखेच आहे कीं ग्रहालाघवी पंचांगपक्षां आर्यपक्षाची तिथि २ घटका जास्त असावयाची. तेव्हां ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी ५४ घटी असली म्हणजे आर्यपक्षांत ती ५६ घटका आहे असे समजून पुढील एकादशी दशमीविद्द समजतात. शके १८०९ च्या आषाढ कृष्णपक्षांत ग्रहलाघवी पंचांगांत दशमी शुक्रवारी घ० ५२ प० १५ एकादशी शनिवारी घ० ५४ प० ३२ आणि द्वादशी गंववारी ५५।३९ आहे.* यांत एकादशी दशमीविद्द नाही आणि दुसरेंही कारण दोन एकादशा होण्यास नाही. यामुळे सर्व मराठी पंचांगांत शनिवारी एकादशी लिहिली आहे. परंतु त्या वेळीं रायचुरगाकडील एक वेणव आचार्य आपल्या शिष्यवर्गामह मला सहज भेटले. ते म्हणाले, आमची एकादशी दुसरी आहे. व त्याचें कारण विचारनां आर्यपक्ष, करणप्रकाश, लिप्ता, असें काहीं त्यांनी सांगितलें, परंतु त्यांस आर्यपक्ष आणि करणप्रकाश म्हणजे काय हें कांही माहित नव्हतें. किंचित् छलपूर्वक विचारलें तेव्हां त्यांनीं सांगितलें कीं धारवाडाकडून आम्हांस लिहून आले आहे, म्हणून आम्ही दुसरी एकादशी करितां. निकडे नरी हल्लीं प्रत्यक्ष गणित करणप्रकाशावरून कौणी करित असतील असें वाटत नाही. शके १७५८ चें विजापूरचें एक इस्तलिखित पंचांग मी पाहिलें. तें ग्रहलाघवादिक्कावरूनच केलेले होतें असें दिसून आले. मात्र त्यांत दशमी, एकादशी, ह्या तिथि करणप्रकाशावरून निगारण्या काढून दिल्या होत्या. सोलापूरचे एक वेणव ज्योतिषी मला भेटले होत. त्यांनीं सांगितलें कीं आम्हा एकादशीचें गणित मात्र कधीं करणप्रकाशावरून करितां. बीड पथले एक चांगले ज्योतिषी मला शके १८०६ सालीं भेटले होत. त्यांस करणप्रकाश सर्व अवगत होता, परंतु नेहमीं सर्व गणित त्यावरून करित नाही असें त्यांनीं सांगितलें. बरील दशमीचें गणित करणप्रकाशावरून मी करून पाहिलें, तेव्हां दशमी मध्यमोदयापासून ५४ घाट ५९ पळे उज्जयिनी रेखांशवर आली.† स्पष्टोदयापासून ५६ घटका येत. सारंग इतकाच कीं, करणप्रकाशाचें अर्थांत कांही प्रचारांत आहे. या प्रांतांत त्याची प्रत मिळविण्यास मला पुष्कळ प्रयास पडले, परंतु मिळाली.

एथें हें सांगितलें पाहिजे की प्रथमार्थामद्वानाम लल्लोक वीजसंस्कार दिला तर आर्यपक्षानिर्ध २।३ घटका जास्त येते, नाहीतर येत नाही. तेव्हां आर्यपक्षांत एकादशीचा निगळा शास्त्रार्थ लल्लानंतर केंव्हांतरी प्रचारांत आला असला पाहिजे. पूर्वी तो असण्याचा संभवच नाही. मुद्दतंमालेंड म्हणून एक मुद्दतंमथ आहे (शके १४९३). त्यांत “ ब्रह्मपक्षनिर्धान आर्यपक्षनिर्धाय ४ घटका जास्त असत ” असें म्हटलें आहे. त्यावरून व ग्रहलाघवावरून दिसतें कीं शकाच्या १५ व्या शतकांत आर्य, वास्त, तीन पक्ष. सोर ह्या तीन पक्षांचें भिन्नत्व प्रचल होऊन त्याचे त्याचे अभिमानांनी लोक झाले होते. करणकृतूहल, राजमृगांक हे ग्रंथ ब्रह्मपक्षाचे आहेत. संडसाय सौरपक्षाचा म्हणण्यास हरकत नाही, आर्यपक्षाचा स्वतंत्र ग्रंथ १०१४ च्या पूर्वीचा

* शके १८०९ च्या माघ पंचांगांत द्वादशेच्या ग्रहलाघवी पंचांगावरून हे अंक येतले आहेत.

† प्रत्यक्ष करणप्रकाशावरून एकादशीचें गणित करण्यास ४ तासही पुरणार नाहीत. मी करणप्रकाशाशी तुल्य परंतु मुलभ अशा दुसऱ्या रितीनें तेंच मगें पाहून तासांत केले.

आर्षीव्याथिववेद्वेदितपशंभोजद्रयो माधुराः
 श्रीश्रीश्रद्धबधे गुणकवसतिः ख्याता द्विजद्रः श्रिता ॥
 नत्वा तस्य सन्नाधिपंक मयुगं खंदेदृचडामणः
 वृत्तैः गप्टमिदं चकार कर्णं श्रीब्रह्मदेवः मधी ॥ ११ ॥

यावरून ब्रह्मदेवाच्या बापार्चे नांव चंद्र असे होते असे दिसते. चंद्र हा एसाया राजाच्या आश्रयास असावा; निदान त्यास राजाकडून चांगला मान मिळत असावा, असे वरील श्लोकावरून दिसते. माधुर यावरून तो कदाचित् मथुराचा गणराज असेल.

आर्यभटभास्करम ग्रंथ करितां असे आरंभो म्हणजे आहे, तो आर्यभट पहिला होय. तरी प्रथमार्यभटसिद्धांतावरून येणाऱ्या ग्रहगतिस्थितीस लल्लोक बीजसंस्कार यावा तेव्हां यांतील गतिस्थिति मिळते. यांत बीजसंस्कार नगळा सांगितला नाही, तो द्विश्रवांत घेऊनच गतिस्थिती सांगितल्या आहेत. श्लेषक सांगितले आहेत, ते चंद्र शुक्र प्रतिपदा शुक्रवार शके १०१४ या दिवशीचे मध्यम सूर्योदयीचे आहेत. ते असे आहेत:

	रा.	अं.	क.	वि.		रा.	अं.	क.	वि.
रवि	११	१६	३२	५७	शुक्र	१०	११	२८	५८
चंद्र	११	२७	२०	२०	शनि	३	२	१४	२३
मंगळ	३	१३	२०	६	चंद्रोच्च	१	५	४९	१६
बुध	७	४	३१	१२	चंद्रोपगत	१	३	१७	१२
गुरु	६	२	५६	२७					

प्रथमार्यभटीयावरून येणाऱ्या ग्रहांस लल्लोक बीजसंस्कार देऊन हे श्लेषक विकलांसुद्धां बरोबर मिळतात.

यांत अहर्गणावरून मध्यमग्रहमाध्वन केलें आहे. या ग्रंथाचे मध्यमाधिकार स्वर्णाधिकार, पंचतारास्पष्टीकरण, छाया, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयान्न, भुंगान्न, ग्रहयुति असे ९ अधिकाऱ आहेत.

यांत शके ४४५ मध्ये अयनांश ग्रह्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

एकादशीच्या उपोषणसंबंधे स्मार्त आणि भागवत असे दोन प्रकार आहेत. एकादशीच्या पूर्वोदवशी दशमी ५६ धरिका किंवा जास्त असली म्हणजे ती प्रसार.

एकादशी दशमीविद्द समजून भागवत सांनदायी त्या एकादशीस उपोषण न करतां दुसरे दिवशी करितात. दशमी किंवा धरिका आहे हें काढण्याच्या संबधानें सोलापूर, कर्नाटक व बहलुक दक्षिण, येथील येणवसांवदायी लोक आर्यपक्षाप्रमाणें चालतात. करणप्रकाशा हा ग्रंथ आर्यपक्षाचा आहे, आणि त्या ग्रंथावरून कोणतीहि तिथि सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मसिद्धांत यावरून येणाऱ्या तिथीपक्षां सुमारें दोनतीन धरिका जास्त येते. करणप्रकाशावरून सर्व तिथि केलेल्या असे पंचांग सांपत कोटें चालत असले असे मला वाटत नाही. कारण ग्रहलाघवग्रंथानुसार पंचांग करण्यास तिथिचिंतामणीच्या

मूलसूर्यसिद्धांतास बराह्मिहिरोक बीजसंस्कार देऊन भास्वतीतले ग्रह दिले आहेत असें निःसंशय सिद्ध होतें. ग्रहांच्या वर्षगति दिव्या आहेत त्याही त्यास अनुसरूनच आहेत.

यांतिल मध्यमग्रहसाधन अदृग्गणावरून ताहा, वर्षगणावरून आहे, आणि ते फार सोईचे हें पूर्वी सांगितलेंच आहे (कर्णकमलमार्गड विवेचन पृ. सप्तमेष. २४० पहा). वर्षगणावरून मध्यमग्रहसाधन ज्या ज्या इतर कर्ण-ग्रंथांत आढळतें त्यांत आरंभ मध्यममेषसंक्रमणापासून आहे. परंतु यांत स्पष्टमेषसंक्रमणापासून आहे. केरगणानां अप-व्या अहमाधनकोणकाने स्पष्टमेषापासून ग्रहसाधन केलें आहे.

शतानंदाच्या ग्रंथात आणखी एक विशेष आहे. तो हा कीं यांत क्षपक आणि ग्रहगतीचे गुणकभाजक शताशपद्धतीत दिले आहेत. त्यांत रवि-गताशपद्धति चंद्राची गतिस्थिति नक्षत्रात्मक आणि सोमादि ग्रहांची गत्यात्मक दिली आहे. व्याख्या दोन उदाहरणें देता. चंद्रवर्षगति ९९५ $\frac{५}{१००}$ दिली आहे, हे शताश होत. या अंकास १०० नी भागून निताकी नक्षत्रे समजावयाची. म्हणजे $\frac{९९५}{१००} \times १०० = ९९६$ कला = ४ ग. १२ अ. ४६ क. ४० विक. यातील गत्यादि गति घेऊन गणित करव्यान जे प्रथम पडताने स्वपेशा फार वाड्या श्रमाने ९९५ $\frac{५}{१००}$ गति घेऊन पडताने दुसरे उदाहरणः शनिक्षपक ५९४ आहे. हा गत्यात्मक आहे. ५९४ हे शताश होत तेव्हां

$$\frac{५९४}{१००} \text{शताश} = ५.९४ \text{ अ. } ५२ \text{ क.}$$

ही पद्धति मांयनच्या दशांशपद्धतीप्रमाणेच काहीशी आहे. शताशपद्धतीमुळेच कर्ण-कागाने शतानंद हे नांव स्विकारलें की काय नकळे.

भास्वतीमध्ये तिथिधुवाधिकार, ग्रहधुवाधिकार, स्फुटानिधुवाधिकार, ग्रहस्फुटाधिकार, त्रिभन्त, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, पग्लिस असे ८ अधिकार आहेत. त्यांची निगनिगच्या वृत्तांची ममांरे ६० पर्ये आहेत.

भास्वतीमध्ये शके ४५० मध्ये अथनाश शून्य मानले आहेत आणि अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे.

भास्वतीवर काशी पर्ये राहणाऱ्या आनंददाची टीका शके १४१७ ची आहे; व तीवरून दिमने की, तीवर या टीकेपूर्वी दुसऱ्या टीका झालेल्या टीका. माधवाची टीका शके १४४२ च्या सुमाराची आहे. तो कानोज (कान्यकुब्ज) चा राहणारा होता. गंगाधररून टीका शके १६०७ ची आहे. दुसर्ग एक टीका शके १५७७ च्या सुमाराची आहे. बलभद्राची टीका शके १३३० ची आहे असें कालबूक म्हणता. तिचे नांव बालबोधिनी आहे, असें आकेंचमूचविरून* दिमने. याशिवाय भास्वतीकरणार

* युरोपात निगनिगच्या स्थलां प्रसंगेच्या संस्कृत पुस्तकाच्या ममांरे ११. यादी आणि हिंदुस्थानांत असलेल्या पुस्तकाच्या ३७ यादी अशा ११ यादीवरून Theodor Aufrecht (यिब्लो-टोर आफ्फेच) नामक जर्मन विद्वानां नया केलेली एक फार मोठी मूची (Catalogue catalogorum) जर्मन ओरिएंटल सोसायटीने २० स १८९१ मध्ये लेपझिक एंथे छापविली आहे.

भास्वनीकरणपद्धती, रामरुणरुत नचप्रकाशिका, रामरुणरुत भास्वनीचक्रशुद्धाहरण, शतानंदरुत उदाहरण, वृंदावनरुत उदाहरण, त्या टीका आहेत; तसेंच अच्युतभट्ट, गोपाल, चक्राविमदास, रामेश्वर, मदानंद यांच्या टीका आहेत, आणि वनमालिकरुत प्रारुत टीका आहे, असें आफ्रिचसूचीत आहे.

यांतले बहुतेक टीकाकार उत्तर हिंदुस्थानातले आहेत. यावरुत भास्वनीकरण तिकडे प्रसिद्ध असायें. मानत तें समिद्ध नाही; व त्याचा उल्लेख दुसन्या एखाद्या ग्रंथांत मला आढळला नाही.

करणोत्तम

या नांवाच्या करणग्रंथाचा उल्लेख महादेवरुत श्रीपतिग्लमाला दिकेंत पुष्कळ वेळां आला आहे. मानत अयनांशविचारंत त्या करणांतलें एक वाक्य काय, "शास्त्री वसुधंशुचंद्र १०३८ इतिः" असें दिलें आहे. तसेंच एक दुसरे एक "कलाहवा याताः करणग्रंथः पटभानुना" असें दिलें आहे आणि "करणोत्तमादौ चाप्यधनाशा प्रथमक्याः" असें म्हटलें आहे. यावरुत करणोत्तम ग्रंथ शके १०३८ या वर्षाचा आहे. आणि त्यांत शके १३८ मध्ये अयनांश शून्य मानून अयनगति-वर्षास एक कला मानली आहे, असे स्पष्ट दिसून येतें. मूयंतुच्य, करणोत्तम, किंवा राज-सृगांक, यांवरुत स्पष्ट बरे करण ग्रंथां अर्थांचे नाजकमार (शके १४४५) ग्रंथांतलें एक वाक्य पूर्वी दिलें आहे (पृ. १८१). त्यांतला मूयंतुच्य ग्रंथ सौगंध्याचा असला पाहिजे. राजसृगांक ब्रह्मपक्षाचा असे बरे दाखविलें आहे. तेव्हां निसर्ग करणोत्तम आर्य-पक्षाचा असावा असे दिसून येतें. आणि तो शके १४४५ मध्ये प्रचारगंत होता असेंही नाजकमाराच्या शक्यावरुत होतें. मानत तो कांटे प्रचारगंत किंवा उपलब्ध असल्याचीं एकण्यांत किंवा वाचण्यांत नाही.

महेश्वर

प्रसिद्ध ज्योतिषी सिद्धानांशगणनाकार भास्कराचार्य याचा हा पिता होय. याचा जन्म शके १००० च्या सुमारां झाला असावा आणि याचे ग्रंथ शके १०३०/४० च्या सुमारास झाले असावे. याचे वंशवृत्त पृ. भास्कराचार्याच्या वर्णनांत येईल.

शेखर नांवाचा करणग्रंथ, लघुजालकटीका, एक कलगंध आणि प्रतिष्ठाविधिदीपिक हे ग्रंथ यांनी केले असे याचा पणतु अनंतदेव याच्या शिलालेखांत आहे. (भास्कराचार्य वर्णनांत पहा.) वृत्तशात या नावाची आणखी एक ग्रंथ यांनी केलेला आहे. * वृत्तशात नामक मूहूतग्रंथ आहे तोच हा असेल.

अभिलपितार्थचिंतामणि

उत्तरचालुक्य वंशातील राजा निसर्ग सोमेश्वर, ज्याला मूळीक मल्ल, सर्वज्ञ भूपाल, अर्थाही दुसरी नांव होती, त्यानें अभिलपितार्थचिंतामणि किंवा मानसोल्हास नांवाचा ग्रंथ केला आहे. त्यांत अनेक विषय आहेत, त्यांत ज्योतिष हाही आहे. त्यांत पहलाधनार्थ आरंभकाल शके १०५१ हा आहे. यासंबंधानें असें म्हटलें आहेः-

एकपंचाशदाधिके सहस्रे १०११ शतदां गते । शकस्य भोमभूपाले सति चालुक्यमंडनं ॥

समुद्ररसनासुर्वी शासति क्षतविद्विषि । सर्वशास्त्रार्थसर्वस्वपायोधिकलशोऽप्ये ॥

साम्यसंबत्सरे चैत्रमासादौ शुक्रवासरे । परिशोधितसिद्धान्तलब्धाः स्युर्भुवका टम ॥ *

यावरून त्या शकांतील चैत्र शुक्रु प्रतिपदा शुक्रवारचे क्षेपक या ग्रंथांत दिले आहेत आणि अहर्गणावरून ग्रहसाधन केले आहे असे दिसते. प्रत्यक्ष तो ग्रंथ मी पाहिला नसल्यामुळे कोणत्या सिद्धान्तावरून ग्रह घेतले आहेत वगैरे समजत नाही.

शके १०७२ पूर्वीचे दुसरे ग्रंथ व ग्रंथकार

भास्कराचार्याच्या सिद्धान्तशिरोमणीत ग्रंथांची नावे आली आहेत, त्यात यापूर्वी ज्याचे विवेचन झाले त्यासैरीज काही आहेत.

माधवरून सिद्धान्तचूडामणि याचा उल्लेख शिरोमणीत दोनदा आला आहे. (पांडेत यापुढेच यांचे पुस्तक पृ. २३४, २६९). सांप्रत हा सिद्धान्त उपलब्ध नाही.

ब्रह्मा आणि विष्णुद्वैवज्ञ हे बीजगणितग्रंथकार भास्कराचार्यापूर्वी होऊन गेले असे त्याच्या बीजगणितानांत आहे. त्याचे ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाहीत. यातील ब्रह्मा हा कदाचित् करणप्रकाशकार ब्रह्मा असेल.

भास्कराचार्य.

हा एक मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. याचा कीर्तिदुंदुभि मुमारां ७०० वर्षे या देशात सर्वत्र गाजत आहे एवढेच नाही, पर परदेशांतही गाजत आहे. याचे थोडेसे वर्णन करूं.

याचे सिद्धान्तशिरोमणि आणि करणकृतहल असे दोन ज्योतिषगणितग्रंथ आहेत. शिरोमणीत तो लिहितो की,

काल. रसगुणगुणमही २-३६ ममडाकनूपममंयःभवन्ममात्पानिः

रसगुण ३६ वर्षे मया सिद्धान्तशिरोमणी रचित ॥ ५८ ॥

गाले प्रश्नाः प्राये

यावरून १०३६ मध्ये याचे जन्म झाले, आणि ३६ व्या वर्षी म्हणजे शके १०७२ मध्ये त्याने सिद्धान्तशिरोमणि रचिली. करणकृतहल ग्रंथाचा आरंभशक ११०५ आहे. यावरून त्या वर्षी तो रचिला. सिद्धान्तशिरोमणीच्या ग्रहगणित आणि गाले या दोन अध्यायांवर त्याची म्वतःचीच वास्तनाभाष्य टीका आहे. तीत एक स्थली (पानार्थकार) तो म्हणतो, “ तथा शरसंडकानि मया करणे कथितानि ” आणि टीकेत काही स्थली अयनांश ११ घेतले आहेत. त्याच्या मते ११ अयनांश शके ११०५ मध्ये होते. यावरून ११०५ च्या मुमारास टीका केली असे दिसते. तथापि काही टीका पूर्वीच केली असेल, काही मूलसिद्धान्तावगंचरच केली असेल, असे संभवते. वयाच्या ६९ व्या वर्षी त्याने करणग्रंथ केला; आणि टीकेचाही काही भाग रचिला यावरून इनक्या उताऱ्यांत त्याचा उन्माह व बुद्धि कायम होती असे दिसून येते. सांप्रतकाली असे लोक आपल्या देशात फार थोडे सांपडतील. याच्या कालावपयी याच्या ग्रंथांत व दुसऱ्याही ग्रंथांत इतकी प्रमाणे आहेत की त्यांविषयी काही संशय नाही.

* प्रोफेसर भांडारकर यांचा इतिहास पृष्ठ ६५६८ (इंप्रजी) पहा.

कुलवृत्त. भास्कराचार्यानि आपले थोडेंसें कुलवृत्त आणि वसतिस्थल पुढील श्लोकांत दिलें आहे.

आर्भत्त मद्यकुलाचलाभितपरे त्रैविद्याविद्वज्जने नानासज्जनधाम्नि विज्जडविडे शांडिल्यगोत्रे द्विज ।
श्रीतस्मार्तविचारमाचतुरो निःशेषविद्यानिधिः माधनाम अधिर्महेश्वरकृती देवजज्ञडामणिः ॥ ६१ ॥

तज्जस्तच्चरणान्विन्दयुगात्प्रामप्रसादः सुधीर्मन्थोद्योऽधकरं विदुःश्वगणकप्रीतिमधं प्रस्फुटम् ।

एतत् व्यक्तसद्बुक्त्युक्तिचिह्नद्वलं हेलावगम्यं विदा सिद्धांतप्रयत्नं ऋचाद्विमयत्नं चक्रे कविर्भोस्करः ॥ ६२ ॥

गाले प्रश्नाध्यायः

यावरून याचें गोत्र शांडिल्य होतें, याच्या बापाचें नांव महेश्वर होतें, आणि त्याजपानून त्यास विद्या प्राप्त झाली; त्याचें गृहण्याचें स्थान सद्यः पर्वतानन्निध असणांरें विज्जडविडे हें होत.

स्वानदेशांत चाळिसगांवच्या नैर्ऋत्येस १० मैलांवर पाटण म्हणून खेडें आहे. सांपत तें उजाड आहे. त्यांत भवानीच्या देवळांत एका भिल्लवर एक लेख* आहे. भास्कराचार्यांचा नातू चंगदेव हा यादववंशांतील सिंघणराजाचा ज्योतिषी होता. हा सिंघण (मिह) देवगिरी एथें शके ११३२ पासून ११५९ पर्यंत राज्य करीत होता. चंगदेवांत पाटण एथें भास्कराचार्यांच्या व त्यांच्या वंशांतल्या इतरांच्या ग्रंथांच्या अध्यापनाकरितां मठ स्थापिला. सिंघणाचा मांडालिक (भृत्य) निकुंभ वंशांतला सोइदेव यानें त्या मठाकड शक ११२९ मध्ये कांहीं नमणूक करून दिली. आणि त्याचा भाऊ हेमाडी यानेंही नमणूक दिली. इत्यादि हकीगत सद्दू शिलालेखांत आहे. शक ११२८ नंतर कांहीं वर्षांनी तो लेख चंगदेवाने लिहिलेला आहे; सांपत तो मठ नाहीं परंतु मठाची चिन्हें आहेत. या शिलालेखांत भास्कराचार्यांच्या पूर्वापर पुरुषांचा वृत्तांत असा आहेः—

शांडिल्यवंशे कविचक्रवर्ती त्रिविक्रमांभुत् तनयोस्य जातः ।

यो भोजराजेन कृताभिधानो विद्यापानिर्भास्करभट्टनामा ॥ १७ ॥

तस्माद्रोविन्दमवंजो जातो गोविन्दसंनिभः । प्रभाकर सुतस्तमात् प्रभाकर इवापरः ॥ १८ ॥

तस्मान्मनांगो जातः सतां पूर्णमनोरथः । श्रीमान्महेश्वराचार्यग्नतोऽजाति कर्षाश्वरः ॥ १९ ॥

तस्मूतः कविवृन्दवन्दितपदः सद्देवविद्यालता-

कंदः कंसरिपुप्रसादितपदः सर्वज्ञविद्यासदः ।

यच्छिष्यैः सह कोऽपि नो विवादिन्तुं दक्षा विवादी कवि-

च्छ्रीमान् भास्करकोविदः समभवत्सत्कीर्तिपुपयान्वितः ॥ २० ॥

लक्ष्मीधाराख्यो ग्विलग्यागिख्यो वेदार्थवित् तार्किकचक्रवर्ती ॥

ऋतुक्रियाकांडविचारसागविशागडो भास्करनन्दनोऽभुत् ॥ २१ ॥

सर्वशास्त्रार्थदशाऽथमिति मत्वा पुगद्वनः । जत्रपालन यो नतिः कृतश्च विबुधाप्रणीः ॥ २२ ॥

तस्मात् मृतः सिंघणचक्रवर्तिर्देवज्ञधर्योऽजाति चक्रवर्तः ।

श्रीभास्कराचार्यनिबद्धशास्त्रविस्तारहेतोः कुरुत मठ यः ॥ २३ ॥

भास्करगचितप्रस्थाः सिद्धांतशिर्गमणिप्रमखाः ॥

तद्व्ययकृताश्चान्ये व्याख्येया मन्मठ नियमात् ॥ २४ ॥

* कं० डॉ० भाऊ दाजी यांनी या लेखाचा शोध लावून तो Jour. R. As. So. N. S. vol. I, p. 414 ff. यांत प्रसिद्ध केला. पुनः तो Jypigraphia Indica, vol. I, p. 340 ff. मध्ये चांगल्या रीतीन छापला आहे. पाटण हें गांवाचे नांव त्यांत आलें आहे.

वरील श्लोकांवरून भास्कराचार्याची वंशावळ चाजूस लिहिल्याप्रमाणे निघते. त्रिविक्रम. यांनील गोत्र आणि भास्कराचार्यांच्या बापाचे नांव म्हणतः भास्करमहो. भास्कराचार्याने दिलेल्याशी मिळतात. भास्कराचार्यापासून पूर्वीचा ६ वा पुंस्व भास्कर हा भोजराजाचा विद्यापति होता असे शिलालेखांत आहे. शिरोमणिकारभास्कराचार्यांचा जन्म शके १०३६ मध्ये झाला. दर पिढीस २० वर्षे मानली असता भोजविद्यापति भास्कर याचा जन्म शके ९३६ मध्ये येतो. तेव्हां तो शके ९६४ मध्ये झालेल्या राजसूयाकार भोजाचा विद्यापति असणं असंभवनीय नाही. शिरोमणिकारभास्कराचार्यांचा पुत्र लक्ष्मीधर यास जेजुरपाल राजाने बोलावून घेऊन आपल्या मर्भेत वाळगिले, आणि त्याचा पुत्र चंगदेव हा सिंधण चक्रवर्तीचा ज्योतिषी होता असे शिलालेखांत आहे. जेजुरपाल हा देवगिरी येथील यादववंशातील राजा शके १११३ पासून ११३२

पर्यंत गादीवर होता आणि त्याचा पुत्र सिंधण हा शके ११३२ पासून ११६९ पर्यंत देवगिरी येथे गादीवर* होता.

खानदेशांत चाळीसगांवच्या उत्तरेस १० मेळावर बृहळ म्हणून गाव शिरोमणिच्या जवळच आहे. तेथे सारजा देवीच्या देवालयाने एक शिलालेख आहे. शांडिल्यगोत्री मनोरथाचा पुत्र महेश्वर, त्याचा श्रीपति, त्याचा गणपति, त्याचा अनंतदेव हा यादववंशीय सिंह (सिंधण) राजाच्या दरबारी देवज्ञातृणी होता, त्याने शके ११४४ मध्ये पूर्वीक देवीचे देवालय बांधले असे या लेखांत आहे. त्यानेच तो लेख कोरवलेला आहे. † हे वंशवर्णन चंगदेवाच्या लेखातील वर्णनाशी मिळते. ह्या कृत्यांत विद्वत्पंथापुष्कळ काळ चालली आणि हे कृत्य नामांकित होतं असे दिसून येते. चंगदेवाच्या शिलालेखांतला पहिला पुंस्व त्रिविक्रम हा दमयंतीकियानामक यथाचा कर्ता होय.

भास्कराचार्य कोणा राजाच्या पदरी होता असे त्याने लिहिले नाही आणि वरील दोन्ही शिलालेखांतही नाही. त्याचे वसतिस्थान म्हणजे विज्जलविड होते असे त्याच्या लिहिल्यावरून दिसते.

चा अस्तंतील शेवटच्या दोन अक्षरांवरून ते बीड असेल असे मानात येते. परंतु बीड हे अहमदनगरच्या पूर्वेस १०० कोस मांगलाईत आहे. ते सहाद्रीच्या सन्निध नाही व मांथर तेथे भास्कराचार्यांचे कोणा कंठा नाहीत असे मी शोध केल्यावरून कळते. भास्कराचार्यांच्या लेखावर्षाचे भाषांतर परशुराम भाषेत अकराव्याच्या हुकुमावरून ३० स. १५८० (शके १५०९) त झाले आहे. त्यांत भाषांतरकार म्हणतो की मूळ ग्रंथकार भास्कर याची जन्मभूमि दक्षिणत वेद्व ही आहे. † सोलापूरच्या पूर्वेस सुमार ५० कोनांवर मांगलाईत वेद्व आहे तेथी

* प्रो० भांडारकर यांचा अक्षेणचा इतिहास (पृ० ५०-८०) पहा

† Epigrāphia Indica, Vol. III, p. 112 येत हा लेख झाला आहे. लेखांत देवीचे नांव हारजा असे आहे.

‡ Potts' Algebra (1886) Sc. II.

सहाद्रीसन्निध नाही. मांगलाईतील कल्याण नामक प्रख्यात शहराच्या पूर्वस १५ कोमांवर बंदर आहे. भास्कराचार्यांच्या वेळीं कल्याण एथें चालुक्य वंशाचे राजे राज्य करीत होते. इतके जवळ मोठें राज्य असतां त्यांशीं भास्कराचार्यांचा कांहीं संबंध असल्याचें कोठें लिहिलें नाही. यावरून बंदर हें भास्कराचार्यांचें स्थान नव्हे.

चंगदेवाच्या शिलालेखांत २२ व्या श्लोकांत ' भास्कराचार्यांचा पुत्र लक्ष्मीधर ह्यास जैत्रपालानें ह्या (पाटण) पुराहून बोलावून नेलें ' असें म्हटलें आहे. पाटण हें गांव यादवांची राजधानी जी देवगिरि (दौलताबाद) तिजपासून जवळच आहे व तें सदा-द्रीचे फाटे चांदवडचे डोंगर ह्यांच्या लगतच आहे, म्हणजे भास्कराचार्यांनें लिहिल्याप्रमाणें सहाचलाश्रित आहे. भास्कराच्या वंशांतला अनंत ह्यानें बांधलेलें देवालय ज्या ब्रह्मळ गांवा आहे तें पाटणाच्या जवळच २० मैलांवर आहे. यावरून भास्कराचार्यांचें मूळ गांव पाटण हेंच किंवा त्याच्याजवळच विजलविड यासारख्या नांवाचें होतें असें निःसंशय दिसतें. सांपत तें प्रसिद्ध नाही.

सिद्धांतांशरोमणीचे मुख्य चार खंड आहेत, त्यांस अध्याय असही म्हणतात. प्रत्येक खंडाच्या पोटांत दुसरे अध्याय आहेत. पहिल्या खंडास सिद्धांतशिरोमणीविषय. पाठीगणित किंवा लीलावती असें ग्रंथकारानें म्हटलें आहे. अंक-गणित आणि महत्वमापन (क्षेत्रफळ घनफळ) यांवर ह्या एक भवतंत्र ग्रंथ आहे म्हटलें तरी चालेल. यांत एकंदर पयें सुमारें २०८ आहेत. मधून मधून उदाहरणांचें स्पष्टीकरण वगैरे गद्यांतही आहे. यांत प्रथम विविधपरिमाणांची कांहीं कोष्टके आहेत. पुढें संख्यांच्या स्थानसंज्ञा परार्धपर्यंत आहेत. पुढें पूर्णांकांची बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, वर्ग, वर्गमूळ, घन, घनमूळ, ही आठ रुत्ये आहेत. त्यांस परिक्रमा-ष्टक म्हटलें आहे. पुढें भिन्न (अपूर्णांक) परिक्रमाष्टक, शून्यपरिक्रमाष्टक, इष्टकर्म, त्रै-शिक, पंचराशिक, श्रद्धा इत्यादि विषय; तसेंच पुढें निरनिराळ्या क्षेत्रांचें आणि घनांचें क्षेत्रफळघनफळ इत्यादि विषय आहेत. पुढें कुट्टकगणित आणि पाक्षिक विपर्यय, सर्वा-शिक विपर्यय, यांतले कांहीं विषय, उदाहरणें, वगैरे आहेत. मध्यें एक उदाहरण विशेष महत्त्वाचें आलें आहे. तें असें कीं नऊ हात स्तंभावर एक मोर बसला होता. त्यानें स्तंभाच्या मुळापासून २७ हातांवर एक सर्प स्तंभाच्या मुळाशीं असणाऱ्या बिळाकडे येणारा पाहिला. त्यास धरण्यास तो उडाला. दोघांची गति समान झाली. तर स्तंभापासून किती अंतरावर गांठ पडली ! याचें उत्तर स्तंभापासून १२ हातांवर असें लिहिलें आहे. मोराचें गमन काटकोन त्रिकोणाच्या कर्णरेषेनें म्हणजे सरळ रेषेनें १५ हात शालें असें समजून हें उत्तर येतें. तथापि मोराचा गमनमार्ग ही वतुलपरिघाहून निराख्या प्रकारची एक वक्ररेषा होते, अशा प्रकारचा महत्त्वाचा गणितविचार इतर संस्कृतग्रंथांत आला नाही, तो भास्कराचार्यांच्या मनांत आला होता, हें लक्षांत ठेवण्याजोगें आहे. लीलावती शिकून साडांची पांनें मोजतां येतात इत्यादि समजुती व्यर्थ आहेत, हें सांगणें नकोच; परंतु त्यावरून ग्रंथाविषयी पूज्यबुद्धि दिसून येते. दुसरा खंड बीजगणित, यांत घनार्थ संख्यांची बेरीज इत्यादि, अन्वयकांची बेरीज इत्यादि, करणी संख्यांची बेरीज इत्यादि, पुढें कुट्टक,

पुढे वर्गभ्रंशाने म्हणून एक प्रकरण, पुढे एकवर्णसमीकरण, अनेकवर्णसमीकरण, एकानेकवर्णवर्गादिसमीकरण, इत्यादि विषय आहेत. यांत एकंदर सुमारे २१३ पद्ये व मध्ये कांहीं गद्ये आहेत.

गणिताध्याय आणि गोलाध्याय या दोन संडांत ज्योतिःशास्त्र आहे. पहिल्यांत उपोद्घातांत सांगितलेल्या अधिकारांतले सर्व ग्रहगणितविषय आहेत. टिकेसुद्धा याची ग्रंथसंख्या ४३४६ दिलेली आहे. गोलाध्यायांत ग्रहगणिताध्यायांतली सर्व विषयांची उपपत्ति, त्रैलोक्यसंस्थावर्णन, यंत्राध्याय, इत्यादि विषय आहेत. याची ग्रंथसंख्या २१०० दिलेली आहे. शेवटीं ज्योत्पत्ति म्हणून लहानसें परंतु महत्त्वाचें प्रकरण आहे. मध्ये ऋतुवर्णन म्हणून एक लहानसें प्रकरण आहे; तें भास्कराचार्यानें आपलें कवित्व दाखविण्याकरितां चरचितें आहे.

मध्यमाधिकारांतली ग्रहभगणादि सर्व मानें आणि स्पष्टाधिकारांतली परिध्वंश इत्यादि सर्व मानें भास्कराचार्यानें ब्रह्मसिद्धान्तांतली घेतली आहेत. कर्मवृत्त. मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार राजमृगांक ग्रंथावरून अक्षरशः घेतला आहे. अयनगतिही पूर्वीच्या ग्रंथांतलीच घेतली आहे. सारांश वेधानें माध्य अशा गोष्टींसंबंधे भास्कराचार्यांच्या सिद्धान्तांत नवीन असें कांहीं नाही. परंतु केवळ विचारसाध्य अशा ज्ञानानें भास्कराचार्यांचा ग्रंथ भरलेला आहे. असें ज्ञान म्हणजे ज्योतिःसिद्धान्ताची उपपत्ति हें होय. अहर्गणावरून ग्रहसाधन या यःकश्चिन् गोष्टीपासून तां लंबन, ज्योत्पत्ति, इत्यादि गहन विषयांपर्यंत प्रत्येकाच्या निरनिगड्या मुलभ रीति आणि त्यांची उपपत्ति इत्यादिकांच्या योगानें सिद्धान्तशिरोमणि हा इतका उत्कृष्ट ग्रंथ झाला आहे की तो एकच वाचल्यानें भारतवर्षीय ज्योतिःशास्त्राचें सर्वस्व आपणास यथार्थ कळेल. आणि भास्कराचार्यांची जी इतकी क्रीर्ति झाली आहे ती यामुळेच असें वाटते. याच्या ग्रंथाच्या योगानें अनेक चांगलेवाईट ग्रंथ मार्गें पडले असतील. भास्कराचार्यांस गुरुस्थानी असलेला जो ब्रह्मसिद्धान्त तोही भास्करसिद्धान्तानें जर मार्गें पडला तर इतर किती ग्रंथकार लोपले असतील, याचें अनुमान सहज करांता येतें. पहिल्या आर्यभटापासून भास्कराचार्यांपर्यंतचा काल म्हटला म्हणजे भारतीय ज्योतिःशास्त्रासंबंधें पूर्ण भगचा होय. ब्रह्मसिद्धान्त्याच्या खलीकांच्या भरभगटींत त्यांनीं हिंदुस्थानांतून ज्योतिषी नेले, हिंदूंच्या ग्रंथांची आरबीत व लाटिन भाषेंत भाषांतरें झालीं, आणि आरबलोक व ग्रीकलोक ज्योतिषांत हिंदूंचे शिष्य झाले याच कालामध्ये. अयनगतीचा पूर्ण विचार झाला याच कालामध्ये. तर अशा ह्या ज्योतिःशास्त्राच्या भरभगटीच्या कालांत अनेक ग्रंथकार झाले असतील. परंतु त्यांतले कांहीं नामशेष मात्र झाले आहेत, आणि कांहींचें नितकेंही भाग्य नाही. हें कालमाहात्म्य तर आहेच, तथापि असें होण्यास भास्कराचार्य बरेच अंगां कारण झाले असें मला वाटतें. त्याच्या मार्गाहून तसा कोणी ग्रंथकार झाला नाही. भास्कराचार्यांचे ग्रंथ भगत्संडाच्या सर्व कोनाकोपऱ्यांत प्रसिद्ध आहेत, इतकेंच नाही, तर परभाषांत त्यांची भाषांतरें झालीं आहेत. परंतु एवढ्या कल्पकाच्या हानून, युरोपांत अर्वाचीन कालीं जे महत्त्वाचे शोध झाले त्यांतलीं कांहीं शोध झाला, किंवा एखाद्या शोधाचा पाया तरी पडला, असें कांहीं

सालें नाहीं, हें आमच्या देशाचें दुर्भाग्य होय. वेधसंबंधें कांहींच प्रयत्न भास्कराचार्यानिं केला नाहीं. तो तो करिता तर उपपत्तिविवेचन हें जें केवळ टीकाकारांचें काम, त्याकडे त्याचें बुद्धिसर्वस्व खर्च झालें आहे, त्याचा ओघ नवीन शोधांकडे निःसंशय वळला असता, असें मला माझ्या स्वतःच्या अत्यल्पानुभवावरूनही वाटते.

याच्या ग्रंथांत नवीन विशेष कांही नाहीं, तरी यानें उपपत्तीकडे बुद्धिमत्त्व साधिलें आहे आणि त्यामुळे वेधसाध्य नव्हत तर केवळ विचारसाध्य अस कांहीं नवीन शोध त्याच्या ग्रंथांत आहेत. गोल तर त्यास करतलामलकवत् होता असें दिसते. त्रिप्रभ्राधिकारांत त्यानें अनेक प्रकारच्या नवीन गीति बसविल्या आहेत, व त्यांत अनेक विषयांत आपलें फारच कौशल्य दाखविलें आहे. शंकूसंबंधें इष्टदिकृष्टायासाधन पूर्वाचार्यानी सांगितलें नाहीं, तें यानें सांगितलें आहे. “ पातसाधनामध्ये पूर्वाचार्यास भ्रम होता, त्याचें साधन मी सांगतां” असें त्यानें म्हटलें आहे. ग्रहांचा शर हा क्रान्तिसूत्रामध्ये म्हणजे भ्रूवाभिमुक्त अशी याच्या पूर्वर्त्या ग्रंथकारांची समजूत दिसते. परंतु शर हा क्रान्तिवृत्तावर लंब, असें त्यानें स्पष्ट दाखवून दिलें आहे. उदयांतर हा एक याचा नवीन शोध आहे. त्याचें स्वरूप थोडक्यांत सांगतां. अहर्गणावरून ग्रह काढण्यांत सर्व दिवस सारख्या मानाचे होतात. परंतु वस्तुतः ते सारखे नसनात. विषुववृत्तावरही ६० घटिकांतून किंचित् क्रमजास्त दिवस होता. यामुळे मध्यम सूर्योदय आणि स्पष्ट सूर्योदय यांत अंतर पडते. अहर्गणावरून निघणारे ग्रह मध्यम सूर्योदयाचे नियतात. त्यांस स्पष्टोदयाचे करण्याकरितां भुजांतर आणि चर हे संस्कार पूर्वग्रंथकारांनी सांगितले आहेत. भास्कराचार्यानें उदयांतर म्हणून एक जास्त सांगितला आहे. सूर्याची गति क्रान्तिवृत्तांत सर्व काल सारखी नसते. इष्टकालीं मध्यम गति आणि स्पष्ट गति यामध्ये जें अंतर, म्हणजे फलसंस्कार, त्या मानानें स्पष्टोदय मार्गोपुढें होते. यासंबंधें संस्कारास भुजांतर म्हणतात. पृथ्वी आसाभांवती फिरते, ती विषुववृत्तांत फिरते, क्रान्तिवृत्तांत फिरत नाहीं, यामुळे क्रान्तिवृत्ताचे ३० अंश क्षितिजावर येण्यास जो वेळ लागतो तितकाच नेहमीं विषुववृत्ताचे ३० अंश येण्यास लागतो असें नाहीं. यासंबंधें संस्कारास उदयांतर असें नांव भास्कराचार्यानें दिलें आहे, आणि तो संस्कार पाहिजे हें उघड आहे. भुजांतर आणि उदयांतर या दोहों मिळून ‘इक्वेशन आफ टाइम’ हें एकच नांव युरोपिअन ज्योतिषांत आहे. असो, तर उदयांतर हा एक संस्कार त्यानें नवीन काढला. सूर्यसिद्धांतकारास हा संस्कार इष्ट होता असें स्पष्टाधिकार १८० ५९ च्या टीकेत रंगनाथ टीकाकारानें दाखविण्याचा यत्न केला आहे, आणि स्वल्पांतरत्वास्तव सूर्यसिद्धांतांत तो सांगितला नाहीं असें म्हटलें आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानें उदयांतरसंस्काराबद्दल भास्कराचार्याचें संज्ञान करण्याचा यत्न केला आहे, परंतु तो व्यर्थ आणि दुरामहाचा आहे. उदयांतराखेरीज आणखीही कांहीं किरकोळ गोष्टी सिद्धांतशिरोमणींत नवीन आहेत. त्यांत दोन तीन स्थळीं ब्रह्मगुप्ताची चुकी दाखविलेली आहे.

करणकुतूहलकरणग्रंथांत आरंभकाल शक ११०५ आहे. क्षेपक दिले आहेत ते करणकुतूहल. शक ११०४ फाल्गुन रूण ३० गुरुवार सूर्योदयाचे आहेत. अहर्ग-

णावरून मध्यग्रहसाधन केले आहे. या ग्रंथास ब्रह्मतुल्य असे भास्कराचार्याने म्हटले आहे. परंतु तो राजमार्गांकोकबीजसंस्कृतब्रह्मतुल्य आहे. ग्रहागमकुतूहल असेही नांव यास आहे. याची फार प्रसिद्धि होती. अद्यापि यावरून कोणी गणित करितात. ग्रहलाघवकारानें ब्रह्मपक्षाचे म्हणून जे ग्रह घेतले आहेत ते या ग्रंथावरून घेतले इत्यादि पूर्वी सांगितलेच आहे. या ग्रंथानुसार ग्रहसाधन करण्याचा जगबंदिक्कासारणी म्हणून एक मोठा सारणीग्रंथ आहे; यांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, उदयास्त, शृंगोन्नति, ग्रहयुति, पात, पूर्वसंभव असे दहा अधिकाऱ आहेत. त्यांत अनुक्रमे १७, २३, १७, २४, १०, १५, ५, ७, १६, ५ मिळून एकंदर १३९ पये आहेत.

भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांवर जितक्या टीका आहेत तितक्या दुसऱ्या कोणत्याही टीका. ज्योतिषग्रंथावर नसतील. त्यांत कांहीं टीका सिद्धांतशिरोमणीच्या चारही भागांवर आहेत. कांहीं फक्त पहिला भाग लीलावती यावर आहेत. कांहीं दुसरा भाग बीजगणित यावर आहेत. आणि कांहीं ग्रहगणिताभ्यास व गोलाभ्यास या दोहोंवर मात्र आहेत. लीलावतीवरील टीका अशाः—

जंबूसर येथील राहणारा गोवर्धनपुत्र गंगाधर याची गणितामृतसागरी म्हणून टीका आहे. ती बहुधा शक १३४२ मधील असावी. हिला अंकांमृतसागरी असेही नांव आहे, आणि गंगाधराचें दुसरें नांव लक्ष्मीधर होतें असे आफ्रेंचसूचीत आहे. ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची बुद्धिविलासिनी नामक टीका शक १४६७ ची आहे. धनेश्वर दैवज्ञ याची लीलावतीभूषण नामक टीका आहे. महीदास याची शक १५०९ मधील आहे. मुनीश्वर याची लीलावतीविवृत्ति नामक टीका शक १५५७ च्या सुमाराची आहे. महीधर याची लीलावतीविवरण नामक टीका आहे. तीत मुनीश्वराचा उल्लेख आहे, यावरून ती शक १५५७ च्या नंतरची असावी. आफ्रेंचसूचीत लीलावतीवरील आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशाः—नृसिंहपुत्र रामरुष्ण याची गणितामृतलहरी इ. स. १३३९; नृसिंहपुत्र नागयण याची पाटीगणितकौमुदी नांवाची टीका, इ. स. १३५७; सदादिवाचा पुत्र रामरुष्णदेव याची मनोरंजना; रामचंद्ररुत लीलावतीभूषण; विश्वरूपरुत निमृष्टदूती; सूर्यदासरुत गणितामृतकृपिका; चंद्रशेखर पटनायकरुत उदाहरण; विश्वेश्वररुत उदाहरण; आणि दामोदर, द्वेवीसहाय, परशुराम, रामदत्त, लक्ष्मीनाथ, वृंदावन, श्रीधरमैथिल यांच्या टीका. यांतील निमृष्टदूती ही टीका मुनीश्वराची असावी असे दिसतें. कारण विश्वरूप हे मुनीश्वराचेंच दुसरें नांव होतें.

बीजगणितावरील टीकाः—जहांगीर बादशाहाच्या पदवी असलेला नामांकित ज्योतिषी कृष्ण याची बीजनवांकर नामक टीका शक १५२४ च्या सुमाराची आहे. तिला बीजपद्धय, कल्पलतावनार अशीही नांवे आहेत, ती फार विस्तृत आहे. अमरावतीस्थ नृसिंहदेवज्ञात्मजलक्ष्मणमुत रामरुष्ण याची बीजप्रबोध नामक टीका आहे. हा रामरुष्ण आपल्यास मुनीश्वरशिष्य म्हणवितो. यावरून ती सुमारे शक १५७० ची असावी. आफ्रेंचसूचीत परमसुख याची बीजविवृत्तिकल्पलता आणि रूपारामरुत उदाहरण या आणखी टीका सांगितल्या आहेत.

ग्रहगणिताभ्यास आणि गोलाभ्यास यांवर ग्रहलाघवकार गणेश दैवज्ञ याची टीका

टीका आहे. ग्रहलाघवावर गणेश देवज्ञ याचा प्रपौत्र गणेश याची शिरोमणिप्रकाश नामक टीका सुमारे शक १५०० ची आहे. गोलग्रामस्थ नृसिंह याची वासनाकल्पलता अथवा वासनावार्तिक नांवाची टीका शके १५४३ ची आहे. मुनीश्वर अथवा विश्वरूप याची मराठी या नांवाची टीका फारच विस्तृत व उत्कृष्ट आहे. ती शके १५५७ ची आहे. तसेंच सिद्धांतसूर्योदय नामक टीका भैरवात्मज ग्युनाथानुज गोपीनाथ याची शक १४५० नंतरची आहे.

सगळ्या सिद्धांतशिरोमणीवरील टीका अशाः— ज्ञानराजपुत्र सूर्यदास याची चारही खंडांवर सूर्यप्रकाश नामक टीका आहे. नीत लीलावती आणि बीज यांवरील टीका शके १४६० ची आहे. प्रथमायभट्टटीकाकार परमादीश्वर यानें भास्करग्रंथांवर सिद्धांतदीपिकानामक टीका केल्याचें लिहिलें आहे. ती चारही अध्यायांवर आहे असें दिसतें. गोलग्रामस्थ नृसिंहपुत्र रंगनाथ याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे; ती शके १५८० नंतर लवकरच झालेली आहे.

आफ्रेंचसूचीत सिद्धांतशिरोमणीच्या आणखी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशाः— वाचस्पतिपुत्र लक्ष्मीदास याची गणिततत्त्वाचिंतामणि टीका, इ. स. १५०१; विश्वनाथी उदाहरण, आणि राजगिरीप्रवासी, चक्रचूडामणि, जयलक्ष्मण किंवा जयलक्ष्मी, महेश्वर, मोहनदास, लक्ष्मीनाथ, वाचस्पतिमित्र (!), हरिहर, यांच्या टीका. यांतल्या बहुतेक टीका ग्रहगणिताध्याय आणि गोलाध्याय यांवर मात्र असतील असें दिसतें.

करणकुतूहलावर मोडल, नामदात्मज पद्मनाभ, शंकर कवि, यांच्या टीका आहेत. त्यांत शवटील टीकेंत उदाहरणार्थ शक १५४१ घेतला आहे. शके १४८२ ची एक टीका आहे, तीत उदाहरण आहे. तो टीकाकार उन्नतदुर्ग एथील राहणारा होना. त्या स्थलाची पलभा १४८८ आणि देशांतर ६० योजनें पश्चिम आहे. आफ्रेंचसूचीत आणखी टीका आहेत त्याः— केशवार्कुरुत ब्रह्मतुल्य गणितसार, हर्षगणितरुत गणककुमुदकौमुदी, विश्वनाथी उदाहरण, आणि एकनाथरुत टीका.

आणखीही अनेक टीका भास्करग्रंथावर असतील.* शके १५०९ मध्ये लीलावतीचे भाषांतर पर्शियन भाषेंत झालें आहे. तसेंच बीजाचें शके १५९७ मध्ये झालें आहे. इ० स० १८१७ मध्ये कोलब्रुकनें लीलावती आणि बीजगणित यांचें इंग्रजी भाषांतर करून छापलें आहे. इ० स० १८६१ मध्ये चिड्लिओधिका इंडिकामध्ये पंडित बापूदेव यांनीं केलेलें गोलाध्यायाचें इंग्रजी भाषांतर छापलें आहे. त्यांत पुष्कळ टीपाही आहेत. शिरोमणीचे सर्वखंड आणि करणकुतूहल हे ग्रंथ हल्लीं आमच्या देशांत अनेक ठिकाणीं छापले आहेत.

रत्नमालाटीकाकार माधव (शके ११८५) यानें व इतर ग्रंथकारांनीं भास्कर-व्यवहार म्हणून एक मुहूर्तग्रंथ सांगितला आहे. तो भास्कराचार्याचाच असावा. रामरुत विवाहपटलटीकेंत (श० १४४६) भास्कराचा एक श्लोक विवाहसंबंधें दिला आहे. भास्कररुत विवाहपटल ग्रंथाचा उल्लेख शाडीर्थ विवाहपटलांत व, दुसऱ्याही एकदांन

* वर लिहिलेल्या काहीं टीकांविषयी माहिती दुसऱ्या पुस्तकांतून घेतली आहे. मीं पत्त्यस सर्व टीका पाहिल्या नाहीत.

ग्रंथांत मला आढळला. व डे. का. संग्रहांत भास्करविवाहपटल म्हणून लहानसा एक ग्रंथ आहे त्यांत ग्रंथकाराची माहिती नांवावाचून काही नाही; तरी भास्कराचार्याचा विवाहपटलनामक एक ग्रंथ असावा असें दिसते.

अनंतदेव.

हा भास्कराचार्याच्या वंशांतला होय. त्याचा शके ११४४ चा शिलालेख ब्रह्माळ एथे असलेला वर सांगितला (पृ. २४८), त्यांत यानें ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतातील छंदश्चित्युत्तर या (२० व्या) अध्यायावर आणि बृहज्जातकावर टीका केली असें लिहिलें आहे.

आदित्यप्रतापसिद्धांत

श्रीपतिरुत रत्नमालेवरील महादेवी टीकेंत या सिद्धांतातील काही वाक्ये दिली आहेत. महादेवटीका शके ११८५ मधील आहे. तेव्हां हा सिद्धांत त्यापूर्वीचा असला पाहिजे. हा भोजराजकृत आहे असें आर्कचमर्चीत आहे. हे सर्व असेल तर तो शक ९६४ च्या सुमाराचा आहे.

वाविलालकोच्चन्ना.

तैलंगणांतल्या वाविलाल कोच्चन्ना नामक ज्योतिष्यानें केलेला एक करणग्रंथ आहे. तो शके १२२० या वर्षाचा आहे. आणि त्यांतले क्षेपक फाल्गुन कृष्ण ३० गुरु-बाग शके १२१९ या दिवशीचि दोनप्रहरचे आहेत. वर्तमानसूर्यसिद्धांतावरून या वेळचे ग्रह मी करून पाहिले, ते त्या क्षेपकांशी पूर्णपणें मिळतात. यावरून तो ग्रंथ वर्तमानसूर्य-सिद्धांतावरून केलेला आहे हे उघड आहे. मकरंदाद ग्रंथांत सूर्यसिद्धांताला जो बीज-संस्कार दिला आहे तो वाविलालच्या ग्रंथांत नाही. वारत नामक एका मद्रासकंडाल युगोपियनानें इ० स० १८२५ मध्ये कालसंस्कृत या नावाचा इंग्रजी ग्रंथ केला आहे, त्यांत हा करणग्रंथ बहुतेक दिला आहे; व त्याविषयी काही माहिती दिली आहे. तीवरून तो ग्रंथ अद्यापि तैलंगणांत चालतो, व त्यावरून पंचांग करितात, असें दिसते. त्या पंचांगास सिद्धांतचांद्रपंचांग असें म्हणतात.

ग्रहसिद्धि.

हा एक करणग्रंथ आहे. याम महादेवी सारणी असेंही नांव आहे. यांत आरंभ शक १२३८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा झाला. प्रथमच ग्रंथकार म्हणतो:—

चक्रेश्वरव्यनभश्चरशसिद्धि महादेव ऋषीश्च नवा ॥ १ ॥

यावरून चक्रेश्वर नामक कोणी ज्योतिषानें आरंभून अर्धवेट राहिलेला ग्रंथ महा-
देवानें पूर्ण केला असें दिसते. याजवर धनराजकृत टीका
वृत्तांत.

आहे. मुळांत शेवटीं ४ पद्यांत महादेवानें आपला कुलवृ-
त्तांत दिला होता. परंतु तो फार अशुद्ध म्हणून टीकाकारानें त्यावर टीका
केली नाही. हा टीकेचा एक प्रत डे. का. संग्रहांत आहे. आनंदाश्रमांत
हा ग्रंथाची टीकाविरहित प्रत आहे (नंबर २०८६). तीत ते श्लोक आहेत. ते

अशुद्धच आहेत. त्यावरून महादेव हा गौतम गोत्रीब्राह्मण होता व त्याच्या बापाचें नांव पद्मनाभ व आज्ञाचें माधव* होतें असें समजतें. जातकसार म्हणून एक जुनें संस्कृत आणि गुजराधी भाषांत लिहिलेलें पुस्तक मला आढळलें, त्यांत महादेवी सागणीवरून ग्रहसाधन करण्यास सांगितलें आहे. महादेवी सागणीचें ६० कालेजांतील पुस्तक अमदाबाद एथे मिळालें आहे. टीकाकारही गुर्जर देशाच्या समीपचा आहे. आणि स्वतः महादेवाचें चरसाधनार्थ पलभा ४॥ घेतली आहे. यावरून तो गुजराथेंत मुरतेजवळ राहणारा असावा आणि गुजराथेंत हा ग्रंथ बराच काल प्रचारांत असावा असें दिसतें.

या ग्रंथांत सुमारे ४३ पद्ये आहेत. त्यांत मध्यम ग्रह आणि स्पष्ट ग्रह यांचें मात्र विषय. साधन आहे. क्षेपक मध्यमपसंक्रमणकालचे आहेत, आणि वर्षगणावरून मध्यम ग्रहसाधन करण्यास सांगण्या आहेत. यामुळें गणित करण्यास फार सोईचें आहे. ग्रहगतिस्थिति दिव्या आहेत. त्या राजमृगाकोकबीजसंस्कृतब्रह्मसिद्धान्ततुल्य आहेत.

टीकाकारानें आपला वृत्तान्त शेवटी दिला आहे त्यातील थोडा एथे देतां.

टीका. वर्षनेत्रनवांग्मृ १६९२ परिमिते ज्येष्ठस्य पक्षे सिंते-
शुभ्यां सदृष्टा पृथक्क्यमन्नगृ (?) पद्मवतीपत्नते ॥
राजाद्युत्कर्षेग्निगदमनो गटोडवंशोद्भवः
श्रीमान् श्रीगजमिहभुपतिवगोमि श्रीमोमंडले ॥
जने शासन एवमंचलगणे....॥

यावरून हा टीकाकार जैन होता. त्यानें आपलें नांव धनराज असें दिलें आहे. टीकेत देशानुसाधन सिंराहिचें केळें आहे (उज्जनीच्या पश्चिमस ३० योजनें), त्यावरून तो मध्यील गहानाग होता असें दिसून येतें. टीकेचें नांव महादेवीदीपिका आहे. टीकासंख्या १५०० सांगितली आहे. वरील श्लोकांतील १६९२ हा विक्रम संवत आहे; म्हणजे शक १५५७ हा टीकाकाल होय.

नामद.

सांप्रतच्या मूर्यसिद्धान्तावर टीका किंवा त्याच्या आधारे रचलेला कांही ग्रंथ नामदाचा असावा असें मूर्यसिद्धान्तिविचारांत लिहिलेंच आहे (पृ. १८३). त्या नामदाचा काल शके १३०० असावा. याविषयी विवेचन पुढें दामोदरीयभटतुल्यविवेचनांत केळें आहे. ती टीका किंवा तो ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

पद्मनाभ.

हा वरील नामदाचा पुत्र होय. याचा काल सुमारे १३२० आहे. आणि याविषयी विवेचन पुढच्याच सदरांत केळें आहे. याचा यंत्ररत्नावाली म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्याचा दुसरा अध्याय ध्रुवध्रमयंत्र म्हणून मजपाशी आहे. त्याजवर त्याची स्वताचीच टीका आहे.

या ग्रंथाचें विवेचन पुढें यंत्रप्रकरणांत येईल.

दामोदर.

दामोदराचा भटतुल्य म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शके १३३९ आहे. ग्रंथकार म्हणतोः—

* पृ. ३१६ ओळ १९ पहा.

दामोदरः श्रीगुरुपद्मनाभपदारविदं शिरसा प्रणम्य ॥
प्रत्यब्दशुभार्यभटस्य तुल्यं विदां मुदेहं करणं करोमि ॥ २ ॥

मध्यमार्धिकार.

श्रीनर्मदादेवस्तस्य मत्पितुः श्रीपद्मनाभस्य समय भावतः ॥
यस्मात् सुसंपन्नमनुग्रहात् गुरोर्भूयादिहैतत्पटनात् प्रदं श्रियः ॥ १५ ॥
सच्छिष्यैरसकृत् कृतप्रणतिभिः संप्राथितो बीजवित्
वक्त्राभोजरविश्रकार करणं दामोदर सत्कृती ॥ १९ ॥

उपसंहार.

यावरून दामोदराच्या पित्याचें नांव पद्मनाभ होतें आणि त्याचा गुरु तोच होता; भसंच त्याच्या आज्याचें नांव नर्मदादेव होतें; असें या श्लोकावरून निष्पन्न होतें.

ध्रुवध्रमयंत्रग्रंथ वर सांगितला त्यांत आरंभी ग्रंथकार म्हणतो.

श्रीनर्मदानुग्रहलब्धजन्मनः पादारविदं जनकस्य सद्गुरोः
नत्वा त्रियामासमायादिबोधकं ध्रुवध्रमे यंत्रवरं ब्रवीम्यथ ॥ १ ॥

आणि त्यांत शेवटी म्हटलें आहे:

इति श्री नार्मदात्मजंश्रीपद्मनाभविरचितयंत्रनावल्या स्वावितृ नो ध्रुवध्रमणाधिकारो द्वितीयः ॥

यावरून या पद्मनाभाचा पिता नार्मद होता. आणि यावरून निःसंशय वाटते की हा पद्मनाभ दामोदराचा पिता होय. दामोदराचा ग्रंथ शके १३३९ मधील आहे. तेव्हां दर पिहीस २० वर्षे धरली तर पद्मनाभाचा सुमारे शके १३२० मधील असावा. शके १४६० च्या सुमारे झालेल्या जातकाभरण नामक ग्रंथांत (पुढें जातकस्कंध पहा) ध्रुवध्रमयंत्राचा उल्लेख आहे. त्यावरून वरील म्हणण्यास बळकटीच येते. रंगनाथांनं ज्या नार्मदाचा श्लोक दिला आहे (पृ. १८३ पहा), तोच पद्मनाभाचा पिता असें वरील श्लोकावरून निःसंशय सिद्ध होतें असें नाही, तरी नामसादृश्य आहे; पद्मनाभाचा पिता नार्मद विद्वान् होता आणि तोच त्याचा गुरु होता असें पद्मनाभ म्हणतो, यावरून तो ग्रंथकार असणें संभवतें. रंगनाथांनं सांगितलेला नार्मद अर्थात् रंगनाथाच्या (शके १५२५) पूर्वी असला पाहिजे; तेव्हां या गोष्टीनेंही विरोध येत नाही; आणि सर्वांत महत्त्वाची गोष्ट अशी की दामोदरांनं भटनुल्य ग्रंथांत अयनगति वर्षास ५४ विकला घेतली आहे. ही सूर्यमिद्धान्तांतली आहे. आतांपर्यंत सांगितलेल्या कोणत्याही पौरुष ग्रंथकारांनं इतकी गति घेतली नसून दामोदरांनं घेतली यावरून याचा आज्या जो नार्मद तोच सूर्यमिद्धान्तिकाकार असला पाहिजे असें निःसंशय दिसून येतें. त्याच्या टीकेचा काल शके १३०० असावा.

भटनुल्यग्रंथांत क्षेपक शके १३३९ मध्यममेपसंक्रमणकालाचे आहेत. ते प्रथमायनसिद्धान्तास लहोत्सुक संस्कार देऊन मिळतात. मंदाचें आणि पात प्रथमायनसिद्धान्ताप्रमाणें आहेत. यांनं अयन गति ५४ विकला आणि अयनांश शून्य शके ३४२ मध्ये मानले आहेत. याविषयी जास्त विवेचन पुढें येईल. या ग्रंथांत मध्यम, स्फुटीकरण, पंचतारास्फुटीकरण, त्रिप्रश्न, चंद्रग्रहण, उदयान्त, ग्रहयुति असे ८ अधिकार आहेत. यांत निरनिराळ्या वृत्तांची २२२ पर्धे आहेत. अनुष्टुप्छंदानें त्यांची संख्या ४०० असें ग्रंथकारानें शेवटी सांगितलें आहे.

यानें त्रिप्रश्नाध्यायांत बराच विस्तार केला आहे. त्याचीं ८७ पद्ये आहेत, त्यांत काहीं प्रश्नही आहेत. प्रश्नांत ५ पलभा बरेच वेळां आली आहे. प्रथमार्य सिद्धांतांत नक्षत्र-भोग नाहीत. करणप्रकाशग्रंथ आर्यपक्षाचा, त्यांतही नक्षत्रभोग नाहीत. परंतु दामोदरानें जे दिले आहेत ते इतर सर्व ग्रंथांहून कांहींसे भिन्न आहेत. यावरून यासंबंधें त्याचा स्वतंत्र शोध दिसून येतो. यासंबंधें थोडें जास्त विवेचन पुढें नक्षत्रयुत्यधिकारांत करूं.

मकरंद.

मकरंद हा पंचांगसाधन फार मुलभ गीतीनें करितां येण्यासारखा सारगर्णग्रंथ आहे. तो मकरंद नावाच्याच ज्योतिषानें केला आहे. आरंभी तो म्हणतो—

श्रीसूर्यसिद्धांतमतेन सम्यग्विशेषकाराव गुरुप्रसादात् ॥
निश्चयादिपत्रं वितनोति काश्यामानंदकंदो मकरंदनामा ॥ १ ॥

यावरून सूर्यसिद्धांतानुसार हा ग्रंथ केलेला आहे; आणि ग्रंथकार काशी एथे राहणारा होता. निश्चयादिपत्रें या ग्रंथावरून निघतात; ती मुख्यतः काशीचीं निघतात. याने सूर्यसिद्धांत म्हटला आहे तो सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत होय असें उपपत्तिवरून दिसतं. काशी एथें छापलेल्या पुस्तकांत ग्रंथारंभी शक १५०० होता असे लिहिलें आहे. त्याबद्दल दुसरे अंशप्रमाण नाही, व बाह्यप्रमाण मला आढळलें नाही. तथापि तो शक सोळा म्हणण्यास कांहीं कारण नाही. यावर दिवाकराची टीका मकरंदविवरण नांवाची श. १५४० च्या सुमारास केलेली आहे. या ग्रंथावरून निश्चयादिकांची घटीपळे आणि सर्व ग्रह अल्पश्रमानें निघतात. विस्तरभयास्तव यांतील पद्धति येथें सांगत नाही. सांप्रत उत्तरहिंदुस्थानांत काशी, ग्वाल्हेर वगैरे बऱ्याच प्रदेशांत या ग्रंथावरून पंचांगे करितात. ती तद्देशीय लोकांत चालतात. हा ग्रंथ काशी एथें छापलेला आहे. गोकुलनाथ देवज्ञाने शक १६८८ मध्ये यांतील सारण्यांची उपपत्ति लिहिली आहे तीही छापली आहे.

मकरंदकारानें सूर्यसिद्धातास व.जसंस्कार दिला आहे, त्याविषयी पूर्वी लिहिलेच आहे.

केशव.

ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ यानें विवाहवृंदावननामक ग्रंथावर टीका केली आहे, तो ग्रंथ केशवाचा आहे. याच केशवानें करणकंठीरवनामक ग्रंथ केला आहे असें गणेश म्हणतो. हा अर्धाच करणग्रंथ असला पाहिजे. तो मला कोठें आढळला नाही. हा केशव भारद्वाजगोत्री ओदीच्य ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादि त्रयीची नांव कमते राणग, श्रियादित्य आणि जनार्दन अशीं होती. ग्रहलाघवकार गणेशाचा पिता केशव ह्याहून हा केशव प्राचीन असला पाहिजे. पतिावरून विवाहपटलाच्या शके १४४६ च्या निर्णयामुनटीकेंत विवाहवृंदावन ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून या केशवाचा काल शक १४०० हून अर्वाचीत नसावा. विवाहवृंदावन ग्रंथ प्रसिद्ध आहे. तो हल्लीं छापला आहे. त्यावर आणखी कल्याणवर्मकृत टीका आहे असें आफ्रिचसूचीत आहे.

केशव (दुसरा).

प्रख्यात महलाषवकार गणेश देवज्ञ याचा हा पिता होय. हा स्वतः माठा विद्वान् होता. पुत्र गणेश देवज्ञ याचें महगणितविषयांत याजवर वर्चस्व झालें हें “ सर्वत्र विजयं चेच्छेत् शिष्यादिच्छेत्पराजयं ” या न्यायानें केशवास मोठें भूषणच होय. केशव स्वतः विद्वान् नसता तर त्याचा पुत्र इतक्या योग्यनेचा झाला नसता हें उघड आहे. यहकौतुक म्हणून याचा एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १४१८ आहे. यावरून त्या सुमारास हा होता. मूहूर्ततत्त्व ग्रंथांत शेवटी तो म्हणतो,

.....गृह्वंजनश्रचरणद्वे रतः केशवः ॥

नंदिग्रामगतः सुनस्तु कमलज्योतिर्विद्वन्मयस्य... ॥

याजवरील टीकेंत त्याचा पुत्र गणेश देवज्ञ म्हणतो,— “ नंदिग्रामगतः अपरांत-देशे पश्चिमसमुद्रस्य पूर्वतीरस्थितो नंदिग्रामः प्रसिद्धस्तत्रगतः निवासीत्यर्थः ” यावरून याच्या पित्याचें नांव कमलाकर होतें. तोही माठा ज्योतिषी होता; केशवानें अध्ययन वैजनाथ याजपार्शी केलें; आणि काकणांत नमद्वर्तीर्गी नंदिग्राम गांवीं हा राहणारा होता. सांप्रत जंजिरा संस्थानांत हा गाव आहे, त्यांत नांदगाव म्हणतात. हा मुंबईच्या दक्षिणेस सुमारें २० कोश आहे. गणेश देवज्ञानें दिलेल्या आपल्या वृत्तावरून याचें गोत्र कौशिक होतें; आणि केशवाच्या पत्नीचें नांव लक्ष्मी होतें. केशव आणि गणेश यांचे हे वंशवृत्त यांच्या इतर ग्रंथांतही आहे.

केशवानें केलेले ग्रंथ गणेश देवज्ञानें मूहूर्ततत्त्वटीकेंत असे सांगितले आहेत:

मापायं प्रहकौतुकं खगकृति तच्चात्मान्यं त्रियः
ग्रंथ. सिद्धिं जातकपट्टनिं मविश्रुतिं तार्तायके पट्टनिं ॥
सिद्धानियुपपत्तिपाटनिचयं मूहूर्ततत्त्वाभिध
कायस्थादिजपमपट्टनिषुखं श्रोकेशवार्योऽकरोत् ॥

त्याच टीकेंत गणेश देवज्ञ पुनः लिहितातः—

प्रहकौतुकनट्टीकावर्षग्रहसिद्धिनिथिसिद्धिग्रहचालनगणितद्वीपिकाजातकपट्टनिंतद्वीकाना।।जरूप-
द्वानिसिद्धांतपाठकायस्थायाचापट्टनिकुंटात्कलक्षणदिग्रंथजातनिबंधानंतरमहं केशवो मूहूर्ततत्त्व वक्ष्ये,
हें गद्य स्पष्टच आहे. यातील जातकपट्टनि आणि ताजकपट्टनि हे ग्रंथ सांप्रत प्रसिद्ध आहेत. ते केशवी याच नांवासार्यां मांडतात आणि त्यांचा उपयोगही पुष्कळ ज्योतिषी करतात. दोन्ही ग्रंथ छापले आहेत. मूहूर्ततत्त्व हाही ग्रंथ छापला आहे. शक १४६३ मध्ये देवगिरी (दौलताबाद) जवळ झालेल्या मूहूर्तमानंड ग्रंथांत केशवी जातक-
पट्टनीचा उल्लेख आहे. आणि शक १५२५ मध्ये काशी येथे झालेल्या गंगनाथरुन सूर्या-
सिद्धांतटीकेंत मूहूर्ततत्त्वाचा उल्लेख आहे. यावरून हे ग्रंथ केशवानंतर लवकरच ह्या देशांत
पुष्कळ पसरले होते असें दिग्मन येते

केशवाचे गणितग्रंथ त्याच्या पुत्राच्या ग्रंथांमळें मार्गे पडले असें दिसतें; परंतु

वेध. वेधासंबंधें केशवार्ची योग्यता कांम मोठी आहे. याच्यासारखे ज्यो-

तिषी आपल्या देशांत कांम थोडे झाले. यहकौतुकावरील स्वरून

मिनाक्षराटीकेंत तो म्हणतोः—

ब्राह्मार्थभटसौराष्ट्राद्यापि ग्रहकरणेषु बुधशुक्रयोर्महदंतरं अंकनया कृत्यते । मंडे आकाशे नक्षत्रग्रहयोगे उदयेऽस्ते च पंचभागा अधिकाः प्रत्यक्षमंतरं कृत्यते । ... एवं क्षेपेर्ध्वतरं वर्षभोगेऽपि अंतरमस्ति । एवं बहुकाले बर्हंतरं भाविष्याति । यतो ब्राह्मार्थेऽपि भगणानां सावनादीनां च बर्हंतरं कृत्यते एवं बहुकाले बर्हंतरं भवत्येव । ... एवं बर्हंतरं भविष्यः मृगणकैः नक्षत्रयोगग्रहयोगोदया-स्नादिभिर्वर्तमान धटनामवलोक्य न्यूनाधिकभगणार्थग्रहगणितानि कार्याणि । यद्वा तत्कार्यक्षपकवर्ष-भोगान् प्रकल्प्य लघुकरणानि कार्याणि । ... एवं मया परमफलस्थानं चंद्रग्रहणतिथ्यतादिलोभविचिना मध्यश्रद्धो ज्ञातः तत्रफलहामवृध्यभावात् । केंद्रगोलदिस्थानं ग्रहणतिथ्यतादिलोभविचिना चंद्रोच्चमा-कलितं । तत्र फलस्य परमज्ञामशुद्धित्वात् । तत्र चंद्रः सूर्यपथात्पंचकरोऽनो कृतः । उच्चं ब्रह्मपशाश्रितं । सूर्यः सर्वपक्षपीषदंतरः स मीने गृहीतः । अन्ये ग्रहा नक्षत्रग्रहयोगग्रहयोगास्तोदयादिभिर्वर्तमानधटना-मवलोक्य साधिताः । तत्रेदानीं भूमिज्यौ ब्राह्मपशाश्रितो धटनः । ब्राह्मा बुधः । ब्राह्मार्थमध्ये शुक्रः । शनिः पक्षत्रयात्पंचभागश्रिको कृतः । एवं वर्तमानधटनामवलोक्य लघुकरणा ग्रहगणितं कृतं ॥

याप्रमाणं आपण घेतलेल्या वेधांची हकीगत दुसऱ्या कोणत्याही ज्योतिषानें लिहि-लेली मला कोणत्याही ग्रंथांत आढळली नाही. किंबहुना मूलसूर्यसिद्धांतकार, पहिला आर्थभट, ब्रह्मगुप्त, आणि भोताचे वंशचे ज्यातिषी यांसंराज केशवासारखा दुसरा ज्योतिषी झालाच नाही असें मला वाटतें. ज्यांत केलेले वेध कोणत्या दिवशीं केले व वेधानें ग्रह कसें आले इत्यादि हकीगत परच्याप्रमाणं लिहिलेली असती, तर तिचा उपयोग फारच झाला असता. परंतु नशी हकीगत ग्रंथांत लिहून ठेविण्याची आमच्या देशांतील ज्योतिष्यांची पूर्वपरंपराच नाही, ही मोठी शांघनीय गोष्ट आहे.

ह्याच्या अनुभवास जसे ग्रह आले तदनुसार क्षपक आणि वर्षगति ह्यांनं ग्रहकोतु-कांत दिल्या आहेत, असें त्या ग्रंथांवरून गणित केल्यावरून मला दिसून आलें.

ग्रहकोतुक आणि जातकपद्धति यांवर स्वतः केशवाची टीका आहे.

गणेश दैवज्ञ.

हा मोठा नामांकित ज्योतिषी होऊन गेला. सांप्रत सर्व भरतसंज्ञांत याचे ग्रहगणित ग्रंथ जितक्या प्रदेशांत प्रवृत्त आहेत तितकं दुसरे कोणाचे नाहीत.

ह्याच्या पित्याचें नांव केशव, आईचें नांव लक्ष्मी, गोत्र कौशिक, वसतिस्थान पश्चिम समुद्रतीरीचें नांदगांव, इत्यादि वृत्तांत पूर्वी आलाच आहे.

ह्याच्या ग्रहलाघवावरील विश्वनाथी टीकेंत विश्वनाथ म्हणतो “ श्रीमद्गुणा गणेश दैवज्ञान ये ग्रंथाः कृतास्ते तद्ग्रन्थानुष्ठेण त्रुसिंहज्योतिर्विदां म्वकृतग्रहलाघवटीकायां श्लोक-द्वयेन निबद्धाः । ते यथाः—

ग्रंथ
 कृत्वाद्यौ ग्रहलाघवं लघुवृहत्तिथ्यादिर्चिंतामणी ॥
 सत्सिद्धांतशिरोमणी च विद्युतिं लीलावतीव्यक्तनिं ॥
 श्रीवृंदावनटीकां च विद्युतिं मोहूर्ततत्वस्य वै ।
 सत्श्राद्धादिविनिर्णयं सुविद्युतिं छंदोर्णवाक्यस्य वै ॥ १ ॥
 सुधीरंजनं तर्जनीयंत्रकं च सुकृष्णाष्टमीनिर्णयं होलिकाया
 लघुपायपातस्तथान्याः ”

यावरून ग्रहलाघव, लघुनिधिर्चिंतामणि, बृहत्तिथिर्चिंतामणि, सिद्धांतशिरोमणीटीका, लीलावतीटीका, विवाहवृंदावनटीका, मुहूर्ततत्वटीका, श्राद्धनिर्णय, छंदोर्णवटीका, तर्जनीयंत्र कृष्णाष्टमीनिर्णय, होलिकानिर्णय, लघुपायपात (पातसागणी), इत्यादि ग्रंथ गणेश दैव-

ज्ञानं केले. विवाहवृंदावनटीकेंत गणेशानेही आपण केलेले काहीं ग्रंथ सांगितले आहेत ते असे—

कृत्वादीं ग्रहलायनाख्यकरणं तिथ्यादिसिद्धिद्वयं
श्लोकैः श्राद्धविधिं सवासननया लीलावतिथ्याकृतिं ॥
संप्रक्षपमृद्भूतैतत्वाविद्युतं पर्वादिसान्निध्यं ॥
तस्मान्मंगलनिर्णयाद्यथ कृता विवाहसद्दीपिका ॥

यांत वरीलपेक्षां एक पर्वनिर्णय ग्रंथ जास्त आहे. हे ग्रंथ कालानुक्रमाने सांगितले असतील असें नाही. परंतु त्यांत ग्रहलाघव प्रथम केला असें दिसते. त्यांत ग्रहारंभवर्ष शक १४४२ आहे. या वेळीं तो निदान २०!२२ वर्षांचा असला पाहिजे. म्हणजे त्याचा जन्मकाल सुमारे शके १४२० असावा. लघुचिंतामणि ग्रंथ शक १४४७ मधील आहे. लीलावतीटीका शके १४६७ मधील आहे. पातसारणीवरून पाहतां तो ग्रंथ शके १४६० च्या पुढे केव्हां तरी रचला होना असें दिसते. विवाह

काल.

वृंदावनटीकेची एक छापलेली प्रत मी पाहिली, तीत टीकाकार

मोठ्या चमत्कारिक रीतीने दिला आहे. तो असा:—

हायनार्क १२ लवतुल्यमायनं तद्युतीरम ६ युता युतिर्भवेत् ॥
माषि सागर ४ युतोद्गोदुकं तत्रिनेत्र २३ लव एव पक्षकः ॥ १ ॥
पक्षः सप्तशो ० यदि वासरः स्यात् तद्दीयगमां ३ असमन्तिथिः स्यात् ॥
यच्चाखिलैक्यं* कृयमा २१ हतं तत् नंदा ९ धिकं मडाकवत्सराः स्युः ॥
तदयनतिथिपक्षास्तुल्यतां यांति यस्मिन् ॥

यावरून असे निष्पन्न होतें कीं शक १५०० बहुधाच संवत्सर उद्गयन माघ शुक्ल १ भोमवार, धनिष्ठा नक्षत्र, परिघयोग, या दिवशां टीका समाप्त झाली. शके १५०० माघ शुक्ल १ चें गणितं करून पाहतां वार, नक्षत्र, योग; वरांचर मिळतात. गणेशरून विवाहवृंदावनटीकेचा काल हाच असल तर त्या कार्ती त्याचें वय सुमारे ८० वर्षांचें होतें. १६ व्या वर्षीं त्यानें ग्रहलाघव केला असें मानलं तरी ७५ वर्षांचें वय येतेंच. हें असंभवनीय नाही, तरी विवाहवृंदावनटीकेची एक लेखी प्रत मला माझा गांव कोकणांत दापोली तालुक्यातील सुरुड एथें रघुनाथ जोशी यांजकडे आढळली. तींत एका साध्या श्लोकांत 'रसनगमनुतुल्ये शाक आनंदवर्षे' (शक १४७६ आनंद संवत्सरी) टीका केली असें म्हटलें आहे हें विश्वसनीय दिमतें. 'हायनार्क' हा श्लोक दुसऱ्या कोणाचा असावा.

ग्रहलाघव ग्रंथांत आरंभवर्ष शक १४४२ आहे. क्षेपक दिले आहेत, ते शक

१४४१ अमान्त फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार (ता० १९ मार्च सन १५२०) या दिवशांचे सूर्योदयांचे आहेत. ते असे:—

	ग.	अं.	क.		ग.	अं.	अ.
रवि	११	१९	४१	बुधशीघ्रकेंद्र	८	२९	३३
चंद्र	११	१९	६	गुरु	७	२	१६
चंद्रोच्च	५	१७	३३	शुक्रशीघ्रकेंद्र	७	२०	९
गुरु	०	२७	३८	शनि	९	१५	२१
मंगळ	१०	७	८				

* संव अयन योग नक्षत्र पक्ष वासर तिथि मास

(१२ + १ + १९ + २३ + १ + ३ + १ + ११) + २१ + ९ = १५००

कोणते ग्रह कोणत्या ग्रंथावरून घेतले असता मिळतात याविषयी गणेश देवज्ञ म्हणतो:—

सौरोकांपिबिधुच्चमंककलिकोनाज्जो गुरुस्वार्थजो ॥
 मृप्राह च कृजज्ञकेद्रकमथार्थः सेषुभागः शनिः ॥
 शाक्यं केद्रमजार्थमध्यगार्थमतीमं यानि दृक्नुव्यता ॥

मध्यमार्थकार.

आणि याप्रमाणे शके १४४१ फाल्गुन कृष्ण ३० सोमवार प्रातःकाळचे ग्रह वग लिहिल्या-
 प्रमाणे काढले असता जमतात. ते असे की. सांप्रतच्या सूर्यासिद्धांतावरून सूर्य, चंद्रांश्च
 आण चंद्र काढून चंद्रांत नऊ कला वजा करून जमतात. आर्यपक्षाचा ग्रंथ करण-
 प्रकाश यावरून गुरु, मंगळ, राहु आणि शनि काढून शनींत ५ अंश मिळवून जमतात. ब्रह्मपक्षाचा
 ग्रंथ करणकृतूहल यावरून बुधकेंद्र मिळते. आणि करणप्रकाश आणि करण-
 कृतूहल यावरून शुक्रकेंद्र काढून त्याचे अर्ध केले असता जमते. मात्र क्षपकांत गणेशाने
 विकला सोडल्याच आहेत आणि कोठे काही कला कमजास्त केल्या आहेत; यामुळे
 कलांत क्वचित् काही अंतर पडते. वरील ग्रह काढतांना करणप्रकाशाचा अहर्गण १५६३३४
 येतो आणि करणकृतूहलाचा १२३११३ येतो.* यांना गणित करणें किती चासाचे
 आहे हे दिसून येईल. गणेशाने ग्रहसाधन अहर्गणावरूनच करण्याची रीति दिली आहे,
 परंतु अहर्गण फार न वाढण्याची युक्ति केली आहे. ती अशी की, ११ वर्षांचे सुमारे
 ४०१६ दिवस होतात, नितक्या अहर्गणाचे एक चक्र कल्पिले आहे. आणि नितक्या
 दिवसांत ग्रहमध्यमगति जितकी होते तिला 'ध्रुव' अशी मंजा दिली आहे. त्या गतीचा
 संस्कारा केल्या म्हणजे मध्यमग्रह नियतान. या युक्तिने अहर्गण ४०१६ हून कधीच
 जास्त होत नाही.

ग्रहलाघव ग्रंथाचा आणखी विशेष असा की, त्यांत ज्या आणि चाप यांचे मुळीच
 कारण ठेविले नाही. आणि असे असून पूर्वेच्या कोणत्याही करण-
 विशेष.

ग्रंथापेक्षा यांत कमी सूक्ष्मता आहे; असे नाही असे म्हणण्यास अगदी
 हरकत नाही. सांप्रतच्या इंग्रजी ग्रंथांत प्रत्येक अंशाच्या भुजज्यादि असतात, इतकेच
 नाही तर प्रत्येक कलेच्या असतात. काही पुस्तके तर अशीं झालेली आहेत की त्यांत
 प्रत्येक विकलेच्या आहेत. आमच्या सिद्धांतात प्रति ३॥ अंशांच्या भुजज्या आहेत.
 म्हणजे एकदर २४ ज्यापिंड होतात. परंतु करणग्रंथांत बहुधा ९ (दर १० अंशांचा एक
 असे) किंवा त्यांहून कमीच ज्यापिंड असतात. ग्रहलाघवांत भुजज्यांचा उपयोग केला
 नसून सूर्यस्पर्शीकरण इतके सूक्ष्म माघले आहे की, इतर करणग्रंथांत ज्यांचा उपयोग
 केलेला असून त्यांहून ग्रहलाघवसूर्य सूक्ष्म येतो, इतकेच नाही, तर २४ ज्यापिंड ज्यांत
 आहेत अशा सिद्धांतग्रंथापेक्षाही कोठे कोठे सूक्ष्म येतो. एकंदरीत ग्रंथांत सर्वच सर्व रूति
 सुलभ रीतीने द्याईल असे करण्याकडे गणेशाने लक्ष दिले आहे. यामुळे काही

* गणेश देवज्ञान अमक्या ग्रंथावरून अग्रक ग्रह घेतले हे जसे मी दाखविले आहे तसे
 टीकाकारांपैकी कोणा दाखविले नाही,

† ११ वर्षांत कमजास्त दिवस होतात त्यांची कसर न जाण्याची युक्ति केली आहे. चकातील
 ग्रहगति चक्रशुद्ध केली असल्यामुळे ती क्षेपकांत वजा करून व अहर्गणावरून आलेली गति
 मिळवून इष्टकालीन मध्यमग्रह नियतो.

गोष्ठी स्थूल निघन्तात हें खरें; नरी इतर करणग्रंथांत हीच अवस्था आहे. उपसंहारांत गणेश म्हणतो:—

पूर्वे प्रौढतराः क्वचित् किमपि यत् चक्षुर्धनुज्ये विना
ते तेनेध महातिगर्वकुसुदुच्छ्रंगे परिगोहाति हि ॥
सिद्धान्तोक्तमिहाखिलं लघुकृतं हित्वा धनुर्व्यं मया
तद्वर्षो मयि मास्तु किं न यदहं तच्छाश्रुतौ वृद्धधीः ॥

याचें तात्पर्य असें की, “पूर्वांच्या प्रौढतरगणकर्ता क्वचित् कांहीं गणितकर्म ज्या-चापावांचून केले, तेवढ्यानेच ते गर्वाच्या शिखरास चढले*.” मग मी सिद्धान्तोक्त सर्व कर्म ज्याचापावांचून केले असतां मला त्यांसारखा गर्व कां न व्हावा ! परंतु तो न व्हावा. कारण त्यांच्याच ग्रंथांवरून मला ज्ञान झालें.” सिद्धान्तांतलें सर्व मी ग्रहलाघवांत आणिलें हे गणेशाचें म्हणणें खरें आहे. आणि यामुळेच ग्रहलाघवास सिद्धान्तरहस्य असें नांव पडलें आहे. पुष्कळ करणग्रंथ मी पाहिले. त्यांत पुष्कळांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. सिद्धान्तोक्त बहुतेक कर्म ज्यावरून होईल असे करणकुतूहलादि ३१२ मात्र आहेत. परंतु त्या सर्वांत ग्रहलाघवा-इतका पूर्ण दुसरा कोणताही नाही. चाजवर गंगाधरकृत टीका शके १५०८ ची, मह्यारि-कृत टीका शके १५२२ ची व विखनाथाची मुमार्गे शके १५३२ ची आहे. आणखीही कांहीं टीका आहेत. वार्षी एथें शके १६०५ मध्ये लिहिलेलें ग्रहलाघवाचें एक पुस्तक मला आढळलें. यावरून ग्रहलाघव लवकरच दूरदूरच्या देशांत पसरला असें दिसतें. सांप्रत सर्व महाराष्ट्रांत, गुजराथेंत व कर्नाटकाच्या बऱ्याच भागांत यावरूनच गणित करितात. काशी, ग्वालोर, इंदूर इत्यादि प्रांतांत दक्षिणी लोकांत हाच ग्रंथ चालतो. इतर प्रांतांतही हा बराच प्रचारांत आहे असें वाटतें. ज्यांतील गणितपद्धति अगदी सुलभ आणि ज्याच्या योगानें सिद्धान्ताची गरज मुळांच रहात नाही असा हा ग्रंथ लवकरच सर्वत्र पसरला आणि त्यानं पूर्वकरणग्रंथांस मार्गें टाकलें हें साहजिक आहे.

ग्रहलाघवोक्त ग्रहांची आधुनिक युरोपियन ग्रंथांवरून येणाऱ्या ग्रहांशी सूर्यसंबंधें तुलना केली असतां शके १२२२ च्या आरंभी ग्रहलाघवोक्त मध्यम-ग्रह किती जास्त कमी येतात हें साली दाखविलें आहे.

ग्रह	कला	अंश	कला
बुध	०	०	बुधशंप्रांच + ८ २१
चंद्र	०	२	गुरु + ० ५८
चंद्राच्च	+ १	५५	शुक्रशंप्रांच + १ २२
गुरु	०	१७	शनि + १ २९
मंगळ	+ ०	२२	

यांत बुध फार चुकला आहे. शुक्र, शनि, चंद्राच्च यांत १ पासून २ अंशांपर्यंत चुकी आहे. वार्षीचे १ अंशाच्या आंतच चुकीचे आहेत. चंद्र तर फारच सूक्ष्म

* करणकुतूहलांत त्रिप्रश्नाधिकारांत भास्कराचार्य म्हणतो.—

“इति कृतं लघुकामुर्कशीजनीग्रहणकर्म विना युतिमाधनं ॥ १२ ॥”

† इंदूर, ग्वालोर एंथ सरकारी पंचांग ग्रहलाघव आणि तिथिचिंतामणि यांवरून होतें; आणि त्या संस्थांनांत सर्वत्र बद्धा तेंच चालतें. दक्षिण हैद्राबाद संस्थानच्या पुष्कळ भागांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें.

साधला आहे. गहूही फार चुकीचा नाही. चंद्र आणि गहू हे सूर्यग्रहणावरून साधले असे याचा पिता केशव याच्या वर्णनांत आलेच आहे. वर्षांत थोडेच दिवस बुध दिसतो, यामुळेच त्याचा वेध घेण्यास न सांपडल्यामुळे बुधास इतकी चुकी पडली असे वाटते. आणखी लक्षांत ठेवावे पाहिजे की, वरील चुका मध्यम ग्रहांत आहेत. वेधानें स्पष्टग्रह मात्र समजनात. त्यांत ग्रहलाघवकालीं याहून कमी चूक असेल, याविषयी विवेचन ब्रॅटलीच्या पद्धतीचा विचार करितांना केलेंच आहे (पृ. १७२). ग्रहलाघवावरून येणाऱ्या स्पष्टग्रहांस सांप्रत क्रिती फरक पडतो हें पुढे पंचांगविचारांत दाखविलें आहे.

अमुक ग्रथांतले अमुक ग्रह त्यांत अमुक फेरफार करून घेतले असतां दृक्तुल्य होतात असें गणेशानें म्हटलें आहे, त्यांत त्यानें शनीस फारच म्हणजे ५ अंशांचा फरक केला आहे. तसेंच इतर ग्रहांसही कांही कलांचा फरक केला आहे. तेव्हां वस्तुतः मागील ग्रंथांचें नांव आधारास मात्र देऊन त्याच्या कालीं अनुभवास येणाऱ्या यद्दुस्थिति त्यानें घेतली असें सहज दिसते.

पूर्वग्रंथांतलें ग्रहांस अंतर दिसून आल्यावरून गणेशाचा पिता केशव ह्यानें वेध घेऊन जुन्या ग्रंथास चालत देण्याची तयारी बहूंतक केली, व त्याप्रमाणे ग्रहकौतुक ग्रंथही केला; त्यांतही कांही अंतर दिसून आले तें घेऊन ग्रहभुद्रि केली असें लघुचिंतामणि गणेश म्हणतो. ग्रहकौतुक आणि ग्रहलाघव यांच्या तुलनेवरूनही तसें दिसते. ग्रहलाघव उद्यास्ताधिकार, यांत तो म्हणतो:—

पूर्वोक्ता भृगुचंद्रयोः क्षणलया स्पष्टा भ्रुगोश्चोनिता ॥

द्वय्यां तैरुद्यास्तदृष्टिसमता म्याद्वक्षितैषा मया ॥ २० ॥

भुक्राचे कालांश प्राचीन आचार्यांनी जे सांगितले आहेत त्यांत दोन कर्मा करणें म्हणजे उद्यास्त बरोबर अनुभवाम येनात, असें मी पाहिलें आहे, असें यांत तो म्हणतो. या सर्व गोष्टीवरून तो स्वतः वेध घेणारा होता असें दिसून येते. त्याच्याबद्दल ज्या दंतकथा सांप्रत आहेत त्यांत एक दोन अशा आहेत की, त्याच्या पायास डोळे होते, म्हणून त्यास चालतांना जमिनीकडे पाहणें लागत नसे. ही गोष्ट असंभवनीय आहे. तरी यावरून त्याचे लक्ष नेहमी आकाशाकडे असे असें सिद्ध होतें. दुसरी गोष्ट अशी आहे की, तो समुद्रतीरी प्रचंड शिलांवर आकाशाकडे पाहत बसलेला असे. ही गोष्ट संभवनीय आहे. कौकणांत समुद्रकांठी अशा शिला पुष्कळ असतात. आणि तशा शांत स्थली बसून वेध घेणें सोईचें आहे.

बापाच्या अनुभवाचा उपयोग आणि गणेशाचा स्वतःचा अनुभव यांच्या योगानें योग्यता.

ग्रहलाघव ग्रंथ ग्रहकौतुकापेक्षां अधिक दृक्प्रत्यक्ष झाला असला पाहिजे. व कांहीं गोष्टीत ग्रहलाघवापेक्षां ग्रहकौतुकांतलें गणित करण्याच्या रीति सोईच्या आहेत, तरी कांहीं गोष्टीत ग्रहलाघव अधिक सोईचा आहे. यामुळे ग्रहकौतुक ग्रंथाचा लोप होऊन ग्रहलाघव प्रचारांत आला असें दिसते. एकंदरीत पाहतां गणेशापेक्षां त्याच्या बापाची योग्यता मला जास्त वाटते. तरी केवळ ग्रंथाची योग्यता पाहिली असतां बापेकडेचे दोषांचे अनुभव ग्रहलाघवांत एकत्र झाल्यामुळे ग्रहलाघवाची योग्यता जास्त आहे.

ग्रहलाघवांत मध्यमाधिकार, स्पष्टाधिकार, पंचताराधिकार, त्रिपक्ष, चंद्रग्रहण, सूर्य-ग्रहण, मासगणग्रहण, स्थूल ग्रहसाधन, उदयास्त, छाया, नक्षत्रछाया, शुभोन्नति, ग्रहयुति, महापात, असे १४ अधिकार आहेत. त्यांत अनुक्रमे १६, १०, १७, २६, १३, १३, १९, ८, २५, ६, १२, ४, ४, १४, पर्यंत निरनिराऱ्या वृत्तांची आहेत. एकंदर पर्यंत १८७ आहेत. सांप्रत या ग्रंथाचे हे १४ अधिकाऱच प्रसिद्ध आहेत. परंतु विश्वनाथ आणि मल्लारि यांच्या टीकांत पंचांगग्रहणाधिकार म्हणून १५ श्लोकांचा पंधरावा अधिकार आहे. ग्रहणाचद्वय १४ मध्ये ४ अधिकार असल्यामुळे आणखी अधिकारांचे कारण नाही; म्हणून सांप्रत तो बुडाला असावा. गणित संपे करण्याच्या कलामुळे कोठे कोठे गणेशांत सूक्ष्मत्वाकड मुद्दाम दुर्लभ्य केलेले दिसते. आणि त्यामुळे १४ अधिकाऱांत चंद्रसूर्यग्रहणाचद्वय २ अधिकार असा आणखी २ (७ वा व ८ वा) दिले आहेत. परंतु त्यांचे वस्तुतः काही प्रयोजन नाही. ग्रहलाघवांत इतरत्रही कमजास्त झालेले आढळते. चांगीं पंधाक १६८५ मध्ये लिहिलेले ग्रहलाघव पुस्तक मला आढळले, त्यांत १५ वा अधिकार मळक नाही; पंचताराधिकारांत ३ श्लोक नसत आहेत; त्यांत ग्रहोदयान्ताविषयी काही आहे; ते श्लोक विश्वनाथांनी टीकित नाहीत. काही श्लोकांत पाठभेद आहेत; विश्वनाथांनी टीकित काही श्लोक अस्तंत ते कृष्णशास्त्री गोडबोले यांनी छापलेल्या ग्रहलाघवांत नाहीत. चंद्राचा सूक्ष्मशर काढण्याचा एक श्लोक विश्वनाथांनी टीकित व कृष्णशास्त्री यांच्या पुस्तकांत आहे, परंतु तो बरील चांगीं प्रतीत नाही. निरनिराऱ्या पुस्तकांत काही श्लोकांचा अनुक्रम निगळा आढळतो. नक्षत्रछाया-धिकारांत सांप्रत एक श्लोक आढळतो, परंतु गणेश देवज्ञाचा पतण्या नृसिंह याचा आहे असे विश्वनाथ म्हणतो, चाशीं प्रतीत तो नाही. असा. असा कमजास्तपणा आढळतो, तरी यामुळे मूळ ग्रंथकाराच्या पद्धतीस कोठे विरोध आलेला नाही.

गणेशाचे दुसरे ग्रंथ पंचांगपयोगी असे बुद्धिचिंतामणि आणि लघुचिंतामणि हे होत.

इतर ग्रंथ.

त्यांवरून तिथिनक्षत्रयोग कार लवकर करितां येतात. प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून स्पष्ट रविचंद्र करून तिथ्यादि करणें तर सतत बसूनही त्या कामास ६ महिने लागतात. मध्यमस्पष्ट रविचंद्र करण्यास सांगण्या केलेल्या आहेत. त्यांचा उपयोग केला तर वर्षाचे तिथिनक्षत्रयोग करण्यास सतत बसून सुमारे २४ दिवस लागतात असा माझा अजमास आहे. परंतु लघुचिंतामणीवरून इतकें त्वरित काम होतें कीं, तिथिनक्षत्रयोग मी ३ दिवसांत केले आहेत. बुद्धिचिंतामणीवरून वाढून थोड्या वेळांत काम होईल. असें असून तिथिचिंतामणीवरून आणलेली घटीपळे आणि प्रत्यक्ष ग्रहलाघवावरून आणलेली घटीपळे यांत सुमारे ३० पळांतून जास्त अंतर पडत नाही, असें मी ताडून पाहिले आहे. तिथिचिंतामणीचे* स्वरूप विस्तारभयान्त व यथं सागत नाही. अशा प्रकारचा ग्रंथ गणेश देवज्ञापूर्वीचा काणाचा आढळत नाही. मकरंद ग्रंथ पूर्वी सांगितला (पृ. २५७) त्यावरून त्वरित गणित होतें; परंतु त्याची पद्धति काही निगळी आहे.

* केरोपंतांनी आपल्या ग्रं० मा० काष्ठकांत प्रथम तिथिमाधन गणेश देवज्ञाच्या तिथिचिंतामणीच्या गीतीनच केले आहे. त्यात उपपत्ति द्विती नाही. परंतु त्या गीतीतील प्रत्येक गोष्टीची उपपत्ति व एक उदाहरण असे एमिल १८८७ च्या इंडिअन आर्टिकली पुस्तकांत एका निबंधांत मी दिले आहे.

आणि तो शके ५४०० मधील आह, तरी गणेश देवज्ञाने कदाचित् मुळाच पाहिल्याही नसेल. तेव्हा तिथ्यांचिनामगोमाराचा गणितास अनेक उपयोगी आणि अन्यथाश्रमद् ग्रंथ करण्याचे यथा यशस्वावयवासास स्वतंत्रपणे देण्यास अर्कत नाही. केरो लक्ष्मण लक्ष्मणांनी गणेश देवज्ञान असा हाच दिव्य अति श्रमाने सांग्या यांचा वसवून गणित शोधणेच.

कुलम कले... परतु... त्यांना ने मयूळ होऊन... पहाळ चुकीचा पाया पडला. दुसरा प्रमाण... अतद्वाचनाना या करण्याचा व वेव करण्याचा प्रचार नाहीसा होऊन आखातया मलासदानाचे ज्ञान त्यांनाश्यास नाहीसे झाले. * ११

दुसऱ्ही कोणी यशस्वावयवासास असाच हाच दुसऱ्या प्रतु गणेश देवज्ञानवेव विचार हांगनाना आनुनिक वर्गोपिथन यथाशी मूलना करून त्याच्या स्थलतस देव दुरुन उपयोग नाही, त्याच्या यत्नांनी मानून इतक्या वेळी साविहन हाच कारण उण्या-जोमे होत हे पाहिले. पायाचा यथाच करणेश्च इतरास गणेशावस्थामान मूळतना मानली आह की काय जे वेळी मानून गणेशास काय शोध कले आहून इत्यादी विचार करण्याचा मानने आतावेतल करुना तसेच याच करुपेन मानांनी किंवा इतर हाच देवागानी हा विचार आतावेतल हाच कला आह असे मला वाटत नाही. तो कला असा गणेश देवज्ञान हाच देवतास मूळाच जगा नाही. अतिश्रमने असदुतावरून गणित करून जे काय वेदास शोधय. श्रमने मिकळ तर काय के तये ? आणि गणित-यथान अशी मुकरना आणण्याचे करण्याचा शोधीत यत्ननेत स्वपूर्वस्थांनिदावातून गणेश कमी नाही असे म्हणण्यास अर्कत नाही. यथा देवज्ञानासून चुकीचा पाया पडला हे करुपणाचे म्हणणे चुकीचे आहे, असे सर्व असदुताकरणयथाचा परस्परसंबंध पृथक् मी दाखवीत आले आह त्यावरून अहून पडला. यथमान चुकीचे असे म्हणणी असल तर ते प्रथमपासूनच चुकीचे आहे. कल्पकता आणि कथावत्ता हे देवता गुण त्यामध्ये आहून असे उद्योतणी गणेशापूर्वी कारण थोडे आहे असे मला वाटते. वेदाच्या कामी तर भास्कराचावाचिना ना ज्ञानावयव श्रेष्ठ होय. आणि उद्योतणांसदानयथाचे अययन यत्नेक बुद्ध्याभासावयव आहे. यशस्वावयव सपुण पडलल अतरी योगी थोडे सापडताना, मग सिद्धांताची वाचन करुमास पाहते ते परत हा हाच गणेशाच्या यथाचा तसे. त्याच्या मागाहून ज्योतिषांसदानास्य ज्ञानाणारे, स्वतः असदानस्य करुणारे व वेव यथाच पुष्कळ ज्योतिषी झाले आहून असे पहाळ डानासासून दिशून येतल. स्वतः त्यांस सिद्धांतांशिसंगमणीवर व लीलावतीवर लीला करुणी आह उपपत्तीवयथा ग्रंथ लिहावा तर ते काम भास्कराचायांनी केलेच होतें. वर्गोपान जे तर्कित शोध सुमारे याच्याच वेळापासून मुद्द झाले, तशाकडे याची प्रवृत्त झाली नाही हे खरे, परंतु या इशान एकंदर लोकसमूदायाचाच कल विद्योवयथा कमी झाला, तवीन शोध करण्याविषयी इतर

* केरोलूत प्रहसाधताना काष्ठक, प्रस्तावनी पृ. १.

अनेक कारणांनी लोकांची प्रवृत्तिच नाहीशी झाली, याबद्दल दोष गणेश देवज्ञास देणे योग्य नाही.

ग्रहलाघवावर टापरग्रामस्थ गंगाधर याची शक १५०८ ची टीका आहे. मळांग टीका. देवज्ञाची टीका १५२५ साली झालेली आहे. तीन उपपात आहे. विश्वनाथी टीका शक १५३५ च्या सुमाराची आहे. तीन उदाहरणे आहेत. त्या टीकेला उदाहरण असेही म्हणतात. झालील जेवढ्या दोन टीका छापल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीची कोष्टकें फार असल्यामुळे त्यावरून फारसे कोणी गणित करीत नाहीत. लघुचिंतामणीवरून करितात. हा ग्रंथ छापला आहे. त्यात अंकच फार आहेत. त्यात परंपरेंत चुका होता होता हल्ली फार झाल्या आहेत. ती त्या नाण्या चढूनक शूद्र केल्या आहेत. बृहच्चिंतामणीवर विष्णु देवज्ञाची सुबोधनी नावाची टीका आहे. तीन उपपात आहे. लघुचिंतामणीवर "चिंतामणिकान्ति" म्हणून टीका गुरुशंकर नामक ज्योतिष्याने केली आहे. ती उपपात आहे. मुद्दूतंतव आणि विवाहवृंदावन यावरील टीका छापल्या आहेत. नर्जनीयंत्र हे कालसाधनार्थ आहे. त्याला प्रतापयंत्र असेही म्हणतात. त्यावर सत्तागमकत एक टीका आहे. दुसरी मंगमेश्वर एथील गहणाग गोपिनाथ याची टीका आहे. गोपीनाथाच्या पित्याचे नाव भगव आणि पिनामहाचे गम असं होतं या ग्रंथा विषयी जास्त विवेचन यंत्रप्रकरणात घेईल.

ताजकभूषणनामक ग्रंथाचा कर्ता गणेश आणि जानकालकाग्र ग्रंथाचा कर्ता गणेश असे दुसरे दोन गणेश आहेत ते ग्रहलाघवकाराहून निगळे.

ग्रहलाघवकाराविषयी एक दंतकथा सांगून त्याचे वर्णन पुढे करूं. त्याचा पिता दंतकथा. केशव याने एकदा एक घट्टण बनविले. ते चरीचर मिळाले नाही यामुळे तेथील राजा काणी यवन होना, त्याने त्या किंचित् उपहास केला. केशवाम वाडट वाटले म्हणून त्याने नंदियाम येथे गणपतीचे पुद्दवाल्य होतें त्यात बसून नपश्र्वया आगभिली. त्या वेळी तो वृद्ध झाला होता. ती त्या दशा व निष्ठा पाहून गणपतीने स्वप्नात त्यास दृष्टान दिल्या की आता तुझ्या हातून शोधण्याचे काम व्हावयाचे नाही. मीच तुझ्या पोटी अवतार घेऊन ते करी त्याप्रमाणे त्याला पुत्र झाला, त्याचे नाव गणेश ठेविले. गणेश हा ईश अवतार असे मांथत ज्योतिषी समजतात. याविषयी दुसऱ्या दोन दंतकथा सांगितल्याच आहेत. ह्या सर्व गोष्टी त्याविषयी लोकांची पृथ्व्याद्वि दाखविताना अ बुद्धिमान् पुरुषाम ईश्वरी अंश मान लागले म्हणजे गणेशकृत आपल्या हातून त्यासा कांती व्हावयाचेच नाही अशी दृष्ट्याद्वि दाखून जाते. आणि आमच्या देशात ग शोध्याच्या अभावास हीच गोष्ट पुष्कळ अशी कारण आहे.

शिव आणि गणेश यांच्या वंशांत आणिही विद्वान् पुरुष बरेच झाले असें दिसते. गणेशाचा धाकटा बंधू **अनंत** याची वराहार्माहंरुत लघुना- तकावर शक १८५६ जयनामसंवत्सर्गें लिहिलेली टीका आहे. ती उपलब्ध टीकेहून लघुतर आणि भुगम आहे असें अनंतानें म्हटले आहे. वडील बंधु गणेश, याजपार्श्वीच अनंताने अभ्ययन केले होते. गणेशाचा पुतण्या **नृसिंह** याची मह- लाघवावर टीका होती असें विश्वनाथी टीकेवरून दिसते. परंतु ती मला काठें उपलब्ध झाली नाही. गणेशाचा पुत्र केशव, त्याचा पुत्र गणेश यानें सिद्धान्तशिरोमणीवर शिरोमणि- प्रकाश या नांवाची टीका केलेली आहे. ती सुमारे शक १५२० ची असावी. पुढला याच वंशांतला रुद्राचा पुत्र **केशव** यानें लघुकलाप्रदीप या नांवाचा ग्रंथ शक १६२९ सर्वाजि- त् संवत्सर्ग केलेला आहे.

कल्पद्रुमकरण.

करणकृतहल ग्रंथावगील शक १४८२ च्या एक दिनेत या करणाचा उल्लेख आला आहे. त्या टीकेवरून दिसते की, **रामचंद्र** नांवाच्या कोणा ज्यातिण्यानें कल्पद्रुम- करण केले व त्यानें करणकृतहल ग्रंथान वीजसंस्कार मागितला आहे. पुढें मागितलेल्या दिनकर आणि श्रीनाथ यांच्या ग्रंथांतले रामबीजाचे अंक आणि त्या टीकाकारानें दिलेले अंक भिन्न आहेत. यावरून दिनकर आणि श्रीनाथ यांच्या ग्रंथांतलें रामबीज अंगरुद्धे असावे.

लक्ष्मीदास. शक. १४२२

भास्करीय सिद्धान्तशिरोमणीचा गणनाध्याय आणि गोलाध्याय यांवर याची गणि- तनस्वचिंतामणि या नांवाची टीका आहे. तिची ग्रंथसंख्या ८५०० आहे. तीत उपपत्ति आणि उदाहरण आहे. याचें गांज **उपमन्यु**, पित्याचें नांव **वाचस्पतिमिश्र** आणि पितामहाचें नांव **केशव** होतें. मुख्य उदाहरणांत वर्तमानकालीन शक १४२२ असें त्यानें म्हटलें आहे. महणाचें उदाहरण कलिंगत ४५९९ (शक १४२०) या वर्षीचें आहे. टीका करण्यास प्रवृत्त होण्याचें कारण त्यानें असें सांगितलें आहे:—

शिरोमणिविबोधने सृजननागनाथेतिः सुहृद्गुणगाकरप्रथुणदेवनाथार्थितः ॥
हितैरनघराधवेरपि निजापुजोर्बोधरु प्रियप्रतिविधेषवास्मिन्निविधप्रयत्नोन्मुखः ॥

लक्ष्मीदास हा चांगला कवि होता असें दिसते.

ज्ञानराज. शक १४२५

ज्यांतील विद्वत्वरपरा अद्यापि चालत आहे अशा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत ज्ञान- राज झाला. सांप्रत मोंगलांतील बीड एथें राहणारे **काशिनाथ शास्त्री** नामक

राम (भारद्वाज गोत्री)	एक विद्वान शके १८०० मध्ये वार्शी पथे मला भेटले होते. त्यांनी त्या गोत्री सांगितलेले थोडेसे कल-वृत्त मी लिहून देविले होते. ते ज्ञानराजाच्या कल-वृत्तांगी जूळने असे दिग्मून आल्यावरून काशीनाथ गार्गी याने आगसा माहिती हळी (शके १८१७)
गोलकट	
विष्णू	
गोलकट	
नागनाथ	पंचद्वारे विचारला. त्याने थोडीशी माहिती आणि वेग-वृत्त लिहून पाठविला. त्यावरून, तसेच आफ्रेचमचीत ज्ञानराजाची माहिती आठ तिजवरून आणि स्वतः मी
गुप्तिः	मि शिवलेल्या माहितीवरून चातूचा वेगवृत्त दिला आहे. त्याला सहजे पाच पुरुष फक्त आफ्रेचमचीवरून दिले आहेत. त्यातही त्या मूर्चीत तीन स्थळाच्या लक्षाने थोडामा थोड्यापरिमण आहे. मला
नागनाथ	मी ताचे पर्यापरमगत दिग्मला मी पूर्वे दिग्दी
ज्ञानराज	आहेत. यानीले पाठविले राम हा देवागरीचा
होदराज	गजा राम याच्या भमते अस असे आफ्रेच-
गणेश	मूचाने लिहिले आहे. कार्यानाथगार्गी याना
मये	पाठावलेल्या वेगवृत्ताने गुप्तिहाच्या स्थितीने ताचे
चिन्तामणि	देवज्ञान अस आहे. ते तयारच आरम आहे.
भागनाथ	
गोपाल (ज्ञानराज)	नागनाथ म किंवा त्याच्या पूर्वाच्या एकाद्या पुरु-
रामचंद्र	षाने देवज्ञान अस उपपद असावे असे दिग्मते.
विज्ञानेश्वर	कार्यानाथगार्गी याना पाठावलेल्या वेगवृत्ताने
पुरुपात्तम	सुर्वाच्या पूर्वे अथवा गोपालाच्या पूर्वी खंड
काशीनाथ.	असावा असे पूर्वे लिहिलेल्या वेगवृत्तावरून दिग्मून
राम हा पाथपुत्र	वेगला राहणारा दाना असे आफ्रेचमचीत आहे. सुर्वेपंडिताने
स्यर.	भास्कररून लाट्यावरील अमृतकूपिका नामक शिक केली
स्वात हो म्हणतो.—	आहे, तीन आरत्या पिता आणि विंशति यांचे वर्णन केले आहे.

आर्ये वस्त्रमभ्यन्तरेषामिचये गोशयिर्भयुत
 क्रोशेनोत्तरन्तुन्दन्तुत पाथीमिधान पर ॥
 तत्राभ्रदणकोत्तम बुधयशा श्रीनागनाथामिधा
 वास्तुत्कृत मंदये परमाचारो द्विजन्माथर्णा ॥ २ ॥

भास्कररीय वी तर्कीकृत ना म्हणतो.—

- गोशयिर्भयुतपूर्वोत्तरीयनिकटावामे तथा मंगला-
 गंगामगमन्तु पश्चिमदिशि क्रोशान्त्रेण स्थिते ॥
 श्रीमत्याथपुत्र चतुर्व.....श्रीनागनाथामिधः ॥

साप्तम पौर्णमास्या पूर्वमे सुमारे ७० मेलांवर गोदिच्या उत्तरतीराजवळच पाथरी म्हणून गांव आहे. तेच हे पाथरुर होय. हे देवगिरि (दोळतावाद्) च्या आग्नेयीस सुमारे ८५ मेल आहे. विदर्भा नदीलाच मंगला असे दुसरें नाव असतें. तिच्या आण गोदिच्या मगमाच्या वायव्येस एक कोशावर पाथरुर आहे असें वरील वर्णनावरून होतें. कमळाकर देवज्ञानें या पाथरुरीचें वर्णन केले आहे (पोंढे विष्णूचें वर्णन पहा), त्यात ती विदर्भ देशांत आहे, ती राजाची नगरी आहे, देवगिरीपासून १६ योजनें आग्नेयीस आहे, असें तो म्हणतो. योजनाचे ५ मेल वरून १६ योजनें टीकच आहेत. या काळच्या काहीं इतर ग्रंथांतही पाथरीच्या प्रदेशाच्या विदर्भ देश म्हणले आहे.

ज्ञानराजाने सिद्धान्तसुंदर ग्रंथांत श्रंपक इत्यादि दिले आहेत, ते शक १४२५ या वर्षीचे आहेत. यावरून तो त्याचा काल होय. दर पिढीस सुमारे ३० वर्षे वरून वरील वेगवृत्त्यांतल्या पहिल्या पुरुष राम याचा काल सुमारे शक १२१७ येतो. तो देवगिरीचा राजा राम याच्या काळाशी जुळतो.

ज्ञानराजाने सिद्धान्तसुंदर या नावाचा ज्योतिषसिद्धान्त केला आहे. सिद्धान्तसुंदर याचे गाल्या वायु आण गणनाध्याय हे मुख्य दोन भाग माझ्या पाहण्यांत आले (आनंदाश्रमपुस्तकालक ४३५.०), त्यात गाल्याध्यायानें मयनकारा, मध्यगतिहेतु, छेयक, मंडलवर्णन, चंद्रमाला, कृतवर्णन, असे ६ अध्याय आहेत. त्यात अध्याकम ७९, ३०, २१, १६, ८८, ३८ श्लोका आहेत. गणनाध्यायानें मयम, म्यष्ट, त्रिप्रश्न, पूर्वसंभूति, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, प्रहाम्नांदय नक्षत्रच्छायायांद्, गंगस्नान, ग्रहयोग, महापात, असे ११ अध्याय आहेत. त्यात अनुक्रमें ८९, ४८, ८३, ७, ४०, १६, १९, २०, १८, १०, ११ श्लोका आहेत. सुंदरसिद्धान्तावर ज्ञानरुजाचा पुत्र चिंतामणी याची टीका आहे. यांतल्या एका श्लोकाच्या उल्लेखावरून दिसेल की, सुंदरसिद्धान्तात बीजगणनाही आहे. परंतु ते माझ्या पाहण्यांत नाही. ते भास्करगीय बीजछायांनुरूप आहे; त्यात " मरूपके वर्णकृती तु यत्र " या भास्करगीय नात्राचे उल्लेख केले आहे, असे सुधाकर द्विवेदी यांनी लिहिले आहे.*

सिद्धान्तसुंदर हा ग्रंथ वर्तमानसूर्यसिद्धान्तानुसारी आहे. यात ग्रहगणिताकारितां करणग्रंथाप्रमाणें श्रंपक आण वर्षगति दिल्या आहेत. श्रंपक शक १४२५ चे आहेत. ते कोणत्या वेळचे आहेत हे सांगितले नाही. परंतु मी गणना करून पाहिले त्यावरून ते त्या वर्षी अश्विन शुद्ध ८ गुरुवार सूर्यादयापासून गतपटी ५६ पळे ३९ या वेळचे आहेत असें सिद्ध झालें. ते आण ग्रहवर्षगति नववर्षी वर्तमानसूर्यसिद्धान्तानुसार आहेत. श्रंपक आडनिष्ठ वेळचे आहेत असें मरुद्वारानी दिसेल. परंतु त्यांत मध्यम रवि ६।०।१४।१७ आहे; म्हणजे तो मध्यमवृत्तासंक्रमणांतर वर्षावर १५ घंटिकांचा, आहे. यावरून

* काशी येथील संस्कृत पाठशास्त्रांत गणिताध्यायक सुधाकर द्विवेदी यांनी 'गणकरंगिणी' नावाचें संस्कृत पुस्तक शक १८२४ मध्ये रूढ आहे. ते ज्ञापले आहे. त्याचें वृष्ट ५६ पहा. या पुस्तकांत गणकांचा इतिहास आहे.

मध्यमनुलामंक्रमणानंतर १५ घटिकांचे खेपक दृण्याचा हेतू दिसतो. मध्यमाधिकाराने
महाम एक बीजसंस्कार सांगितला आहे. तो असा:—

वाभ्रवाभ्राष्टधु १००००० भिर्गतेन यत्कलेस्तष्टमेतस्य यतिष्ययोत्पकं ॥
तद्गवा १ पावकः ३ सिद्ध ४ संव्येहेतं इयमेः ०० ग्वाग्निभिः ३० ग्वाकके १०
वैन्दिभिः ३ ॥ ८३ ॥
नंद १ विद्यायुतेना १०००० प्रभागयुताः सूर्यमौरावनीजाः परे वर्जिताः ॥
टक्समत्वं प्रहाणामनेन स्फुटं प्राह दामोदराचार्य एवं बुधः ॥ ८४ ॥

वर्तमानसूर्यसिद्धान्तांतला एक बीजसंस्कार मार्ग (पृ. १८५) सांगितला आहे, त्याच्या ३० पट हा संस्कार आहे. वाकी सर्वांशी तो आणि हा एकच आहेत. पृ. १८५ यातील अंकांप्रमाणे शक १३२१ मध्ये सूर्यास फक्त ६ विकला संस्कार येतो. हा अत्यल्प आहे. ज्ञानराजाने मांगितलेला **दामोदरोक्त** संस्कार वरील वर्षा सूर्यास ३ कला येतो. हाच संभवनीय दिसतो. सूर्यसिद्धान्त बीजोपनयनाभ्यायाच्या ७ व्या श्लोकांत ' भागादि ' या स्थली ' गश्यादि ' असा पाठ केला तर तेथील संस्कार दामोदरोक्ताशी अगदी मिळतो. ' भागादि ' हा पाठ लेखकप्रमाद असावा असे दिसते आणि सूर्यसिद्धान्त सांगितलेला (पृ. १८५) संस्कार दामोदरोक्त असावा असे अनुमान होतं. दामोदरांक गविसंस्काराचे वर्षमान + १५ विकला येते. याच्या योगाने सौरवर्षमान विपलादि २१२६।६ कमी होतं. म्हणजे सूर्यसिद्धान्तांक वर्ष ३६५।१५।३१।३१२२ आहे, ते ३६५।१५।३१।२८।५७।५४ होतं. शक १३३९ च्या सुमारास झालेल्या दामोदराचे वर्णन मार्ग केले आहे (पृ. २५५) तोच हा **दामोदर** असावा.

ज्ञानराजाने आपल्या वेळचे अयनांश कोठे मांगितलेले आढळले नाहीत. मध्या-
न्हछायेवरून काढलेला गवि आणि करणागत स्पष्ट गवि यांचे जे अंतर ते अयनांश
इतकेंच सांगितले आहे. अयनगति वर्षास एक कला मांगितली आहे. अयनांश
काढण्याची सूर्यसिद्धान्तांतली गीनिही मांगितली आहे. तिजवरून वर्षगांत ५२
विकला येते.

चंद्रशुक्रांशयुधिकागांत चंद्रकलावृद्धिभयाविषयी श्रुतिपुराणमत मांगून ज्ञानराज
म्हणतो:—

वेदे सुराः सूर्यकराः प्रसिद्धान् एव यच्छंति कलाः क्रमेण ॥
मितेऽस्ति ते क्रमशो हरति ॥ ६५ ॥

अर्थ—वेदान्त सूर्यकिरण हेच देव प्रसिद्ध आहेत. तेच क्रमाने शुक्ररूपपश्चात
[चंद्राच्या] कला देताना आणि हरितान.

मुंद्रसिद्धान्त वेधामिद्ध नवीन नाही. तथापि कांहीं कांहीं उपपत्तिप्रकार भास्कर
सिद्धान्ताने विशेष आहेत. यंत्रमालाधिकारांत एक यंत्र नवीन सांगितले आहे. एकंदरीत
पाहून सिद्धान्तसुंदर आपल्या नावाप्रमाणे आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही.

ज्ञानराजाने सुंदर सिद्धान्ताखेरीज आणि जातक, साहित्य आणि संगीत यांवर
आणखी ग्रंथ. एकेक ग्रंथ केला आहे, असे सूर्याने भास्कराच्या बीजभाष्यांत
लिहिले आहे.

या वंशानील हुंदिराज, गणेश, सूर्य, यांचें वर्णन पुढें निगळें केलें आहे. चिंताम-
वेश जतन. णिने सुंदरसिद्धानावर टीका केली आहे हें वर सांगितलेंच आहे.
बाकी काहीचें वर्णन एथेच करितों. काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या माहितीवरून
तें लिहितों. हें घणों पाथगीहन बीड एथें कधी राहण्यान गेलें हे ममजलें नाही. बीड हे
पाथगीच्या पश्चिम नैऋत्येस सुमारे ५० मील, व दोलताचाट आणि पेंढण याच्या दक्षिण
—आग्नेयीस सुमारे ६० आणि ५० मील अनुक्रमे आहेत. नागनाथ यांनी नरपतिजयचर्या
टीका केली आहे. पुरुषोत्तम यांनी केशवीपकाश, आणि वर्षसंग्रह हे ज्योतिषग्रंथ केले
आहेत आणि दत्तकतूहल नामक दुसरा एक ग्रंथ केला आहे. केशवीपकाशांत
तो लिहितों की रामचंद्र हा होगशास्त्रपारंगत होता; आणि विज्ञानेश्वर हा न्यायव्याक-
रणज्योतिषशास्त्रज्ञ आणि वाजीराजतृपतिसेमान्थ होता. हा वाजीराव म्हणजे शेवटला
वाजीराव पेशवा (शक १७५७-७९) होय कागानाथशास्त्री नाथन विद्यमान आहेत. हे
न्यायव्याकरणज्योतिषज्ञ आहेत. बीड एथें हे सर्वाधिकारी आहेत हेद्राचाट मन्थानान
याची चांगली मान्यता आहे हंपीवरुपास एथील शंकराचार्यांनी याने सूर्यचरामाण ग्रंथ
उपपट दिलें आहे. यांनी न्यायपोत नामक ग्रंथ केला आहे आणि श्रीदंबीभागवत चूर्णिका
कर्णत आहेत. तिचे पाच स्कंध आहेत आहेत.

सूर्य. जन्मशक १४३०.

सिद्धांतसुंदरकार ज्ञानराज याचा हा पत्र होय. भास्करगीय बीजाचें भाष्य यांनी केलें
आहे, त्यांत त्यांनी आपल्याला सूर्यदान म्हटलें आहे व ग्रंथाला सूर्यप्रकाश म्हटलें आहे. ती
टीका शक १४६० या वर्षी वयाच्या एकतिसाव्या वर्षी केली असें त्यांनी लिहिले आहे. या-
वरून त्याचा जन्मशक १४२९ किंवा १४३० होय. या टीकेची संख्या २५०० आहे. काही
स्थली यांनी आपलें नाव सूर्य असेही लिहिलें आहे. भास्कराचार्यकृत लीलावतीवर याची
गाणतामृतकृपाका नंदाची टीका आहे. ती शक १४६३ ची आहे. हीत उपपत्ति व्यक्त
संख्यातीचें सांगितली आहे व लीलावती हे काव्य समजून तिनिले काही श्लोकाचे अर्थ
अनेक केले आहेत. या टीकेची ग्रंथसंख्या ३५०० आहे. या दान ग्रंथात शंभूटी एक
श्लोक आहे त्यांत सूर्याने अमुक अमुक ८ ग्रंथ केले असे सांगितलें आहे. ते ग्रंथ
असे:—

लीलावतीटीका, बीजटीका, श्रीपतिपद्धतिगाणत, बीजगाणत, ताजिकग्रंथ, काव्य-
द्वय, आणि बांधसुधाकर नामक अध्यात्मग्रंथ. यांनील चवथ्या ग्रंथ बीजगणित हा
सूर्याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे. ताजिकग्रंथ ताजिकालंकार नांवाचा आहे. याची एक प्रत
डेकन कालजसंग्रहांत आहे, तीतही वर सांगितलेला श्लोक आहे. त्यात काव्यद्वय या
टिकाणी काव्याष्टक असें म्हटलें आहे. काशीनाथशास्त्री यांनी माहिती पाठविली तीतही
सूर्यपांडनांत काव्याष्टक केलें असें म्हटलें आहे. व ग्रंथाचा नांव पद्यामृततंगिणी, रामरु-
णकाव्य, शंकराभरण, त्रिसिंहचर, विप्रमानन, भगवतीगीत इत्यादि अशी लिहिली आहेत.
रामरुणकाव्य प्रसिद्ध आहे. ते द्वयर्थी आहे. त्यात एक ग्रंथ रामपार आणि दुसरा
रुणपर आहे.

आफ्रिचसूचीत आहे. यावरून हा करणग्रंथ असून त्यांत पंचागोपयोगी सारण्याही आहेत असे दिसते. मुहूर्तमार्तंडकार नारायण आणि त्याचा पुत्र गंगाधर (पुढे पृ. २७७) यांच्या ग्रंथांत वंशवर्णन दोन तीन स्थळां आहेत. त्यांत अनंताच्या पित्याचे नाव सर्वत्र हरि असेच आहे, श्रीक्रांत असे नाही; आणि अनंताचे इतर वर्णन बरेच असून त्याच्या ग्रंथाचे वर्णन मुळाच नाही. यामुळे हा मुहूर्तमार्तंडकाराचा पिताच की काय याविषयी संशय आहे.

दुंदिराज.

याचे आपल्या जानकाभरण ग्रंथांत आणि याचा पुत्र गणेश यांचे ताजकभूषण ग्रंथांत वंशवर्णन केले आहे त्यावरून हा देवगिरी (दौलताबाद) च्या जवळ गोदा-वरीच्या उत्तरेस असणाऱ्या पार्थपुर (पार्थरी) पध्या गहणगा देव असे सिद्ध होते. याच्या पित्याचे नाव नृसिंह असे याचे लिहिले आहे. जानगजाच्या वर्णनांत वंशवृक्ष दिला आहे (पृ. २६८). त्यांत त्यांतल्याच नृसिंहाचा हा पुत्र असे काशीनाथशास्त्री यांनी पाठविलेल्या वंशवृक्षानुसार मी लिहिले आहे. त्यावरून दुंदिराज हा मुंदरसिद्धांतकार जानराज याचा चूळता होता. परंतु आपल्या जानकाभरण ग्रंथांत याचे आरंभी जानराज गुरुचे वंदन केले आहे. यावरून हा जानराज गुरु सिद्धांतमुंदरकाराहून निगळा असावा किंवा दुंदिराज हा याच वंशान्त्या दुसऱ्या एकाच्या नृसिंहाचा पुत्र असावा अशी शंका येते. दुंदिराजाचे अनंतरुत सुधारस या नावाच्या करणावर सुधारसकरणचपक नामक टीका केली आहे; तसेच यहलाघवोदाहरण, यहकलोपपत्ति, पंचांगफल, कुंडकल्पलता, हे ग्रंथ केले आहेत असे आफ्रिचसूचीत आहे. हा दुंदिराज आणि जानकाभरणकार दुंदिराज हे एकच असतील तर याचा काल शक १२२७ हून अर्वाचीत असला पाहिजे. जानकाभरणकाराचा पुत्र गणेश याच्या ताजकभूषण ग्रंथाचा उल्लेख विश्वनाथ (शक १५५१) याचे कला* आहे. यावरून जानकाभरणकाराचा काल शक १५०० हून प्राचीन असला पाहिजे.†

* ' जन्मकालनलिनीविलासिना नेव याति तुलनां कलासु चेत् ॥ वर्षकालनलिनी पति..... ' या श्लोकांतील ताजिकभूषणकाराचे सांगणे चुकीचे आहे. असे विश्वनाथ हा ताजिकनीलकंठी टीकेत म्हणतो; व ते म्हणणे बरोबर आहे.

† २७० पुढे उपासून आल्यावर काशीनाथशास्त्री याजकडून आणखी माहिती लिहून आली. तिचा सारांश पद्य देताः— ' दुंदिराज यांचे जानराजापाशीच अभ्ययन केले. मृगयाभूषण पुरुषांचे जन्ममरण शक अंश-सूर्य १४०१-१४१०; नागनाथ १४००-१५००; गोपाल १४४१-९०; जानराज जन्म १४९१; राम मरण १५३१; विज्ञानेश्वर १५१०-६९; पुरुषोत्तम १५४८-९९; काशीनाथ जन्म १७६८. सूर्यपत्र नागनाथ ह्यास ' रणशूर ' असे पद दिली दूरचारांतून मिळाले होते. त्यांचे वरपाति-जयचर्या ग्रंथ केला. ' मूरिचूडामणि ' हे पद (काशीनाथशास्त्री यांस) शक १८१३ मध्ये मिळाले ' पतण्याहून चूळता लहान, अशी उदाहरणे आढळतात. तेव्हा दुंदिराजाचे जानराजापाशी अभ्ययन करणे अशक्य नाही. व यावरून जानकाभरणकाराच्या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १४३० पासून १४६० पर्यंत असावा. व ताजिकभूषण ग्रंथाचा काल शक १४८० असावा. वंशवृक्षांत सूर्याच्या खाली लिहिलेला नागनाथ हा सूर्याचा पुत्र होय, गोपाल आणि जानराज हे निरादिगळे व नागनाथ (पुढे चालू.)

हुंदिराजाचा जातकाभरण ग्रंथ फार प्रसिद्ध आहे, व तो हल्ली छापला आहे. हुंदिराजाच्या चुलत्यानें एक जातकग्रंथ केला आहे असें जातकाभरणावरून दिसते. ह्या चुलत्याचें व त्याच्या ग्रंथाचें नांव समजलें नाहीं. गणेशाचा ताजिकभूषण ग्रंथही प्रसिद्ध आहे. ह्या गणेशाचा गणितमंजरी नामक ग्रंथ आहे असें आफ्रेचसूचित आहे.

अनंत.

कामधेनु या नांवाचा तिथ्यादिकपंचांगसाधनाचा ग्रंथ आहे. त्यावर अनंताची टीका आहे. कामधेनु ग्रंथ गोदातीरस्थ **त्र्यंबक** एथील बोपदेवनाम्नज **महादेव** यानें शक १२७९ मध्यें केला आहे. त्यांत ब्रह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांस अनुसरून तिथ्यादिसाधनार्थ सारण्या आहेत. या अनंताचे पुत्र **नीलकंठ** आणि **राम** यांचे ग्रंथ अनुक्रमेण शक १५०९ आणि १५१२ या वर्षीचे आहेत. यावरून अनेकतः कामधेनुटीकाकाल सुमारे शक १४८० असावा. जातकपद्धति या नांवाचा अनंताचा एक जातकग्रंथ आहे.*

अनंतपुत्र राम यानें आपल्या मुहूर्तचिंतामणि नामक ग्रंथाच्या उपसंहारांत आपला कुलवृत्तांत असा दिला आहे:—

आसीद्धर्मपुत्रे षडंगनिगमाध्येतृद्विजैर्मंडिते । ज्योतिर्विचिंतकः कर्णींद्राचिने भाष्ये कृतानिभ्रम ॥
वंशवृत्त. तनज्जातकसंहितागणितकृन्मान्ये महाभुभुजा । तर्कालंकरणविद्याक्यविलसद्गुद्वि
स चिंतामणिः ॥ ८ ॥

ज्योतिर्विद्वणवद्विनामिकमलगतन्वुरासीत् कृती नाम्नांनं इति प्रथामधिगतो मुमुडलाहस्कर ॥
यो रम्यां जनिपद्धतिं समकरोदुष्टाशयध्वंमिनी ॥ टीका चोचमकामंधनुगणितेऽकाशीत्सताप्रीतय ॥
तदात्मज उधारधी विबुधनीलकंठानुजो । गणेशपद्वंपकजं हवि निधाय रामाभिधः ॥
गिरीशानगरे वरे भुजभुजेषुचंद्रैर्मिते १४८० । शके विनिग्मादिमं खलु मुहूर्तचिंतामणिं ॥ १० ॥

ह्यावरून व ह्याच्या वंशातील इतर ग्रंथकारांनीं आपलें कुलवृत्त दिलें आहे त्यावरून ह्याची वंशावळ सालीं दिली आहे. ह्यांचे गोत्र गार्भ्य होतें. ह्यांचे मूळ राहणें **गोंदाधडीत विदर्भ देशांत धर्मपुरी** एथें होतें. तेथून अनंत हा काशी एथें राहण्यास गेला. त्याच्या पुढील पुरुष काशीस राहत होते.

(मागिल पृष्ठावरून पुढें चालू.)

भाणि गोपाळ यांच्या मध्ये, तसेच गोपाळ आणि ज्ञानराज यांच्यामध्ये एकेक पुरुष असावा (अथवा यांचे शक चूर्काचे असावे) असे दिसत. वर लिहिलेले शक पूर्ण विश्वसनीय आहेत अशी मला खात्री नाहीं; तथापि तशांच्या अर्माची मिळाले ते दिले आहेत. नागनाथास गणेश हें पत्र अकबर अथवा जहांगिर यांच्या कारकीर्दीत मिळाले असेलें पाहिजे. 'नरपतिजयचर्या' या नांवाचा प्राचीन ग्रंथ शक १०९७ चा आहे, म्हणून नागनाथानें नरपतिजयचर्या टीका केली असें मी म्हटलें आहे. परंतु नागनाथाचा त्याच नावाचा दुसरा स्वतंत्र ग्रंथ असल्यास न कळे.

* अनंताचे ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत नाहींत. याच्या वंशजांनीं केलेले वर्णन आणि सुधाकर-कृत गणकतर्गिणी यांच्या आधारे त्यांचे वर्णन केले आहे.

चिंतामणि. (गार्ग्यगोत्र)

अनंत (पत्नी पद्मा)

नीलकंठ (पत्नी चंद्रिका)

शक १५०९

राम

शक १५१२, १५२२

गोविंद (पत्नी गोमती)

जन्मशक १२९१

माधव

शक १५५५

चिंतामणि हा ज्यातिषी होना आणि मोठा विद्वान होता असे नीलकंठ आणि वंशजवृत्त. राम यांनी केलेल्या वर्णनावरून दिसते. अनंताचे वर्णन वर आलेच.

नीलकंठाच्या आईचे नांव पद्मा असे होतं. त्याचा तोडगानंद म्हणून ग्रंथ आहे त्याचे वर्णन इतर ग्रंथांत आले आहे त्यावरून त्यांत गणित, मुहूर्त आणि होरा हे तिन्ही स्कंध असावे असे दिसते; व नीलकंठाचा नातू माधव यानेही तसे लिहिले आहे. त्यांत चंद्रवारविलासप्रकरणांत ग्रहास्तोत्रय विचार आहे, कालशुद्धिसौख्यप्रकरणांत म्यूनाधिमास-विचार आहे असे पौषधाराकारानें लिहिले आहे. त्या ग्रंथाचा कांहीं भाग माझ्या पाहण्यांत आला (आनंदाश्रमग्रंथांक ५०८८); त्यांत मुहूर्तस्कंध मात्र आहे. त्यांत पूर्वग्रंथ-कागच्या वचनांचा संग्रह मोठा आहे. मी पाहिलेल्या भागाची ग्रंथसंख्या सुमारे १००० असून त्यांत यात्राप्रकरण मात्र आहे, व तेही अपूर्ण आहे. यावरून सर्व ग्रंथ फार मोठा असावा. अकराचा प्रधान तोडरमहर्ष याच्या नांवावरूनच तोडगानंद हे नांव दिले असावे. नीलकंठ हा मोठा मामांसक आणि सांख्यशास्त्रज्ञही होता, आणि अकबर बाद-शहाच्या समेत पंडितेद्र होता असे त्याचा पुत्र गोविंद यानें लिहिले आहे. ताजिकावर नीलकंठाचा समानंत्र (वर्षतंत्र) म्हणून ग्रंथ आहे. त्यास ताजिकनीलकंठी असेही म्हणतात. तो फार प्रसिद्ध आहे. तो निरनिराळ्या टीकांसह छापला आहे. तो नीलकंठानें शक १५०९ मध्य राचला. त्याजवर विश्वनाथाची सेदाहण टीका आहे. ती शक १५५१ ची आहे. याशिवाय त्यावर द्विघटिका नांवाची टीका, लक्ष्मीपतीची टीका आणि श्रीहर्षाची श्रीफलवर्षिणी टीका अशा टीका आफ्रेचसूचीत सांगितल्या आहेत. दुसऱ्या टीकांचे वर्णन खाली आहे. नीलकंठानें एक जातकपट्टाति केली आहे, तिचे ६० श्लोक आहेत. ती मिथिला प्रतांत प्रसिद्ध आहे, असे गणकचंगणोकार लिहितात. नीलकंठानें तिथरत्नमाला, प्रश्नकौमुदी अथवा ज्यातिषकौमुदी या नांवाचा प्रश्नग्रंथ, आणि देवज्ञ-वल्गुभा, हे ज्यातिषग्रंथ केले आहेत, व सुबोधिनी नांवाची जैमिनिस्मृतटीका केली आहे, असे आफ्रेचसूचीत आहे. ग्रहकौतुक, ग्रहलाघव, मकरंद यांवर आणि एका मुहूर्तग्रंथावर अशा आणखी टीका नीलकंठानें केल्या आहेत असेही त्या सूचीवरून दिसते.

रामाचें वर्णन पुढें निराळें केलें आहे.

नीलकंठाचा पुत्र **गोविंद** यानें मुहूर्ताचिंतामणीवर **पीयूषधारा** नामक टीका केली आहे. ती फार विस्तृत व प्रसिद्ध आहे; ती त्यानं काशीक्षेत्री रचिली. तींत तो लिहितो कीं विदर्भ देशांत **मातृपुर** हें त्याचें निवासस्थान होतें. कदाचित् धर्मपुरालाच मातापुर असें दुसरें नांव असेल. गोविंदाचें जन्म शक १४९९ मध्ये झालें. त्याच्या आईचें नांव चंद्रिका असें होतें. त्यानं पीयूषधारा टीका शक १५२५ मध्ये केली. नाजिकनीलकंठीवरही त्याची रसाला नामक टीका आहे. ती शक १५४४ मधली आहे. पीयूषधाराटीकेंत गोविंदाची मोठी शोधकता दिसून येते. परंतु संक्रांतिप्रकरणाच्या नवव्या श्लोकाच्या टीकेंत तो म्हणतो की, सायनगणनेनें ग्रहणविमंवाद होतो. शक १५९६ वैशाख शुक्ल पौर्णिमेस चंद्रग्रहण पडलें होतें तें सायनगणनेनें येत नाही. 'यावरून गणिताचें मार्मिकज्ञान त्यास होतें असें दिसत नाही. यानें चंद्र मात्र सायन करून ग्रहण येत नाही असें दाखविलें आहे. परंतु राहुही सायन केला पाहिजे म्हणजे ग्रहण येतें हें त्यास समजलें नाही.

गोविंदाचा पुत्र **माधव** याची नीलकंठीवर शिशुबंधिनी समावंबकाववृत्ति या नांवाची टीका आहे. तींत उदाहरणही आहे. ती शक १५५५ ची आहे व ती काशां पथें केलेली आहे. माधवाचा पिता पीयूषधाराटीकाकार गोविंद हा **जहांगीर** बादशहाम मान्य होता असें माधवानें लिहिलें आहे.

वरील वर्णनावरून दिसून येईल की ह्या कलांत एकूळ चांगले विद्वान होऊन गेले.

रघुनाथ, शक १४८४.

याचा सुबांधमंजरी नांवाचा एक करणग्रंथ उ. कालेजसंग्रहांत आहे (नंबर २९७ सन १८८३). त्यांत आरंभवर्ष शके १४८४ आहे. तो ब्रह्मपक्षाचा आहे. त्यांत ग्रहसाधन अहर्गणावरून आहे. शके ४४४ मध्ये अयनांश शून्य मानिले आहेत.

रघुनाथ, शक १४८७.

सोमभट्टात्मज रघुनाथ याचा मणिप्रदीप या नांवाचा करणग्रंथ शक १४८७ चा आहे. भास्कररून सर्व ग्रंथ पाहून सूर्यमनानें ग्रह संक्षेपानें सांगतो असें त्यानें म्हटलें आहे. या ग्रंथांत विशेष कांही नाही. ती हा ग्रंथ पाहिला नाही. सृष्टाकाररून गणकतरंगगणावरून हें लिहिलें आहे.

कृपाराम.

बीजगणित, मकरंद, यंत्रचिंतामणि या ग्रंथांवर याच्या उदाहरणरूप टीका आहेत. सर्वाधिकिंतामणि; पंचपक्षी, मुहूर्ततत्व यांवर याच्या टीका आहेत; आणि वास्तुचंद्रिका नांवाचा याचा एक ग्रंथ आहे. ही माहिती आफ्रिचसूचीवरून दिली आहे. केशवरत मुहूर्ततत्वग्रंथाचा काल सुमारे शक १४२० आहे. यावरून कृपारामाचा काल शक १४२० हून अर्वाचीन असला पाहिजे.

दिनकर.

याचे खेटकसिद्धि आणि चंद्रार्की असे दोन करणग्रंथ डेक्कन कालेजसंप्रदांते (नंबर ३०३ आणि ३०८ मन १८८२।८३) मी पाहिले. खेटकसिद्धीत तो ह्मणतो

विना युध्दाशुभक्रियाद्यैः श्रीब्रह्मसिद्धांतसमाश्रयेता. ॥ करोम्यहं तां गगनेचराणां सिद्धिं ॥ २ ॥

क्षपक शक १५०० मध्यममर्षाचे आहेत. ते व गति राजमृगांकवीजमंभूतब्रह्म-
तुल्य आहेत. ग्रंथात ग्रहांचे स्पष्टीकरण मात्र आहे. एकंदर श्लोक ४६ आहेत. ग्रंथासम-
वेत मागण्या अमाव्या असे दिसते. मी पाहिलेल्या पुस्तकाचरोचर त्या नव्हत्या. परंतु त्यां-
वाचून गणित कारिता येत नाही. या ग्रंथास लघुखेटकसिद्धी असे ग्रंथकार ह्मणतो. यावरून
त्याची दुसरी बृहत्खेटकसिद्धि असावी. महादेवीमागणीटीकेत दिनकराचे कांहीं श्लोक दिले
आहेत ते हीत नाहीत, यावरूनही तसे दिसते. यानें आपलें वृत्त असे दिलें आहे:—

श्रीमद्देवे कौशिके साशिकांशुध्दाशायं ज्ञानिमोदप्रभृत ॥

ज्ञानो ग्रामे साध्रमन्याः ममीप वीरजाख्ये विप्रव्यांश्रितं च ॥ ३१ ॥

तत्पुत्रजो दिनकरः मकलानि खेटकर्माणं वीक्ष्य मननं हि सवासनानि ॥

चक्रे शके स्वस्वनिधि १५०० प्रमितं च सषट् पंचाश्रिभुषाति १६३५ मिते लघुखेटसिद्धिं ॥ ३२ ॥

चंद्रार्की ग्रंथाचे एकंदर श्लोक ३३ आहेत. तीत फक्त चंद्रसूर्यस्पष्टीकरण आहे.
ह्यांतही आरंभवर्ष शक १५०० आहे. चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणार्थं फलसागण्या ग्रंथासम-
वेत असाव्या असे दिसते. त्यावरून स्पष्ट रविचंद्र करून त्यावरून तिथ्यादि माधन कर-
ण्यास सांगितलें आहे. यावरून गणेशदेवज्ञरुत लघुचिंतामणिमागण्या त्या वेळी गजगर्भेन
प्रचारांत नव्हत्या असे दिसते.

“ गुर्जर प्रदेशो बीज ” असे म्हणून एक बीजसंस्कार दोन्ही ग्रंथांत दिला आहे.
पुढें (पृ. २७८) वर्णिलेल्या ग्रंथांतही ते बीज आहे व महादेवीसागणीटीके-
तही आहे. त्यास कोठें कोठें गमबीज असे म्हटलें आहे.

गंगाधर, शक १५०८.

अनंत	याची पहलाघवावर शक १५०८ या वर्षी केलली मनोरमा नांवाची
|	टीका आहे. मुहूर्तमार्तंडकार नागयण ह्याचा हा पुत्र होय. दोघांनी
रुष्ण	दिलेल्या माहिनीवरून वाजचा वंशवृक्ष दिला आहे. मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ
|	शके १४९३ मध्ये झालेला आहे. त्यांत ग्रंथकारानें आपलें वृत्त दिलें
हरि	आहे. त्यावरून समजतें कीं, तो कौशिक गोंत्री वाजसनेयी ब्राह्मण
|	होता; तो देवागरी (दौलताबाद) च्या उत्तरेस शिवालय (षृण्णेश्वर)
अनंत	प्रसिद्ध आहे, त्याच्या उत्तरेस टापर म्हणून गांव आहे तेथला राहणारा
|	होता, व त्याचे पूर्वज मूळचे सासमपूर एथले राहणारे होते. दौल-
नागयण	ताबादेजवळ दोन कौशावर बरेऊ गांव आहे, तेथल्या देवास हल्ली षृण्ण-
|	वर ह्मणतात. जनार्दन हरि आठल्ये यांनी मुहूर्तमार्तंड ग्रंथ मराठी
गंगाधर	भाषांतरासह शके १७७९ मध्ये छापला आहे. त्याच्या प्रस्तावनेत ते

लिहिल्यात कीं, टापर गांधी व आसपास शोध करविला त्यावरून समजलें कीं ग्रंथकाराचा
मानुलवंश मात्र आतां राहिला आहे.

रामभट, शक १५१२

याचा रामविनोद म्हणून एक करणग्रंथ आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५१२ आहे, आणि वर्षमान, क्षेपक आणि ग्रहगति सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांतल्या आहेत. ग्रहगतीत बीजसंस्कार दिला आहे तो पूर्वी सांगितला आहे (पृ. १८१५). अकबरचा प्रधान श्रीमहाराज **रामदास** यांच्या आज्ञेवरून अकबर शक ३५ (शाल. शक १५१२) या वर्षी रामभटलें रामविनोद ग्रंथ केला.* त्याचे ११ अध्याय आणि २८० श्लोक आहेत. त्यावर विश्वनाथरुत उदाहरण आहे. या ग्रंथाच्या अंगभूत १७ श्लोकांचा तिथ्यादि साधनाचा सारणी ग्रंथ रामानें केलेला आहे. आणि त्यावरून जयपूरकडे पंचांग करितात असें सुधाकर द्विवेदी ह्मणतात.

ह्याचा मुहूर्तार्चिनामणि ह्मणून प्राप्त ग्रंथ आहे. तो शके १५२२ या वर्षीचा आहे. तो काशी क्षत्रांत केलेला आहे. त्यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच प्रतिपाक्ष्या ह्मणून टीका आहे. श्रावण त्यावर त्याचा पुतण्या गोविंद ह्याची परिपक्वारा ह्मणून प्रसिद्ध टीका आहे. ह्या दोनही टीका छापल्या आहेत.

वर अनन्ताच्या वर्णनांत ह्याचें वंशवृत्त दिलेंच आहे. (पृ. २७१७५).

श्रीनाथ, शक १५१२.

याचा शके १५१२ मधील ग्रहार्चिनामणि म्हणून करणग्रंथ आहे. त्यांत वर्षगणावरून ग्रहसाधन सांगितलें आहे. ग्रंथासोबत सांगण्या असाव्या असें दिसतें. मी पाहिलेल्या (डे. का. सं. नंबर ३०४ सन १८८२।८३) ग्रंथासमवेत त्या नव्हत्या. त्यांवांचून ग्रंथाचा कांहीं उपयोग नाहीं. ग्रंथांत क्षेपकही नाहीं व दुसऱ्हेही कांहीं साधन हा ग्रंथ कोणत्या पक्षाचा हें समजण्यास नाहीं. ग्रंथाचे अध्याय दोन आहेत. साधन (होगम्कंद) ही यांतच आहे. ! श्रीनाथाच्या पित्याचें नांव राम† आणि वडील भावाचें नांव रघुनाथ होतें.

विष्णु.

विदर्भ देशांत **पाथरी** ह्मणून प्रसिद्ध गांव आहे. त्याचें वर्णन वर (पृ. २६९) आलेच आहे, त्याच्या पश्चिमेस २।। योजनावर **गोदा** नदीच्या उत्तर तीराजवळच **गोला-**ग्राम ह्मणून गांव आहे. तेथें एक फाग प्रसिद्ध विट्टकुल होऊन गेलें. तें पुढें **काशी** एथें गेलें. त्यांत पुष्कळ ग्रंथकार झाले. त्यांतच **विष्णु** झाला.

ह्यांत एक करणग्रंथ केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १५३० आहे. तो सौरप-क्षीय आहे तसेंच ह्यांत ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ याच्या बृहत्सिंहामणीवर सुबोधिनी नांवाची टीका केली आहे. तीति उपपत्ति आहे. ज्योतिःशास्त्रावर नवीन ग्रंथ

* तो शके १५३५ ह्या वर्षी केला असे डी० भांडारकर म्हणतात (सन १८८३।८५ चा पुस्तक संग्रहाचा रिपोर्ट पृ. ८४). परंतु ती चुक आहे.

† हा राम आणि मुहूर्तार्चिनामणिकार राम बहूधा एकच असे प्रो. भांडारकर म्हणतात (१८८२।८३ पु. सं. रिपोर्ट पृ. २८). परंतु हें असेंभवनीय आहे. असें मुहूर्तार्चिनामणिकार रामाचें वर्णन वर दिलें आहे त्यावरून दिसत येईल.

करणारांस अशा टीकांचें अध्ययन फार उपयोगाचें आहे. याच्या करणावर याचा बंधु विश्वनाथ याचें उदाहरण आहे. विष्णु हा जगद्गुरु होता असें मुद्दूतचूडामणीत शिव लिहितो. शिवाय याचें वर्णन खालीं विश्वनाथाच्या श्लोकांत आहेच.

प्रसिद्ध टीकाकार **विश्वनाथ** आणि सिद्धांततत्त्वकार **कमलाकर** हे याच वंशांत झाले. कमलाकरानें आपला कुलवृत्तांत सविस्तर दिला आहे, त्यांत पुढील श्लोक आहेतः—

अथात्र साधारदम् २०।३० संख्यपलांशंकरस्ति च दक्षिणस्यां ॥
 गोदावरीसौम्यविभागसंस्थं दुर्गं च यद्वैवमिगिति नाम्ना ॥ १ ॥
 प्रसिद्धमस्मान्नुप १६ योजनैः प्राग्याम्यांतराशास्थितपाथरी च ॥
 विदर्भदेशान्तर्गास्ति गम्या राज्ञां पुरी तद्रतदेशमध्ये ॥ २ ॥
 तस्यान्तु किंचित्परभाग एव सार्धद्वि ॥ ३ ॥ तुल्यैः किल योजनैश्च ॥
 गोदावरीवर्ति सदैव गंगा या गीतमप्रार्थनया प्रसिद्धा ॥ ३ ॥
 अस्याः सतां सौम्यतटोपकंठे ग्रामोस्ति गोलाभिधया प्रसिद्धः ॥
 तथैव याम्ये पुरुषोत्तमाख्या पुरी तयोरन्तरगा स्वयं सा ॥ ४ ॥
 गोदावरीसौम्यतटोपकंठगोलाग्व्यसुद्रग्राममुसिद्ध भूमौ ॥
 विप्रो महाराष्ट्र इति प्रसिद्धो रामो भग्द्वाजकुलावतंसः ॥ ५ ॥
 बभूव तज्जीखिलमान्यभट्टाचार्योनिशास्त्र निपुणः पवित्रः ॥
 मदा मुदा भेवितभर्गम्मुदिवाकरतननयो बभूव ॥ ८ ॥

राम हा ज्यांतिषी होता; भट्टाचार्य हा उत्तम मीमांसक आणि नैयायिक होता; **विवाकर**, हा उत्तम ज्योतिषी होता आणि तो ग्रहलाघवकार गणेशदेवज्ञाचा शिष्य होता; असें वर्णन या वंशानील **विश्वनाथ**, **नरसिंह**, **महारि**, इत्यादिकांनी लिहिलेल्या कुलवृत्तांत आहे.

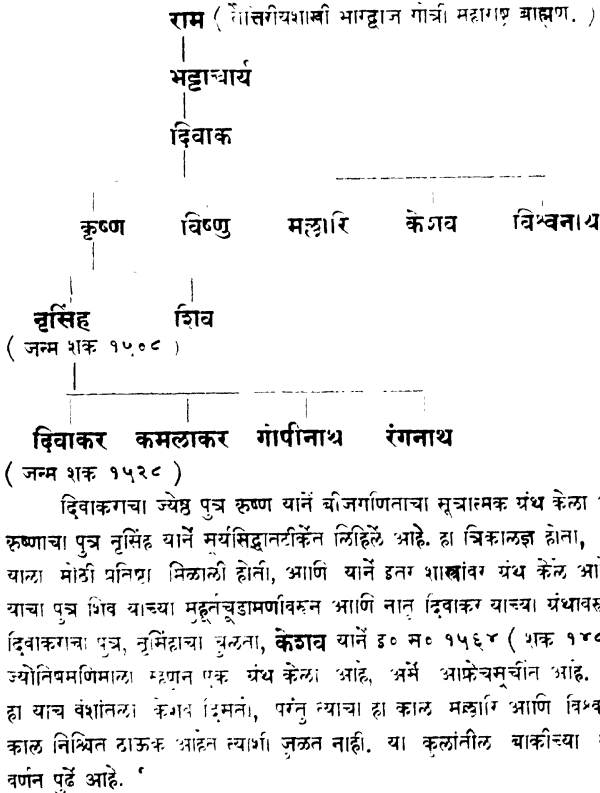
दिवाकरास पांच पुत्र झाले. त्याच्या गुणादिकांचें वर्णन विश्वनाथानें ताजिकनीलकंठीटीकेंत फार सुरस केलें आहे. स्वतः विश्वनाथ या पांचांतला कनिष्ठ होय. तें वर्णन असेंः—

दिवाकरो नाम बभूव विद्वान् दिवाकराभो गणितेषु मन्ये ॥
 स्वकल्पितैर्धन निबंधवृद्धैर्वत्थ जगदृशितविश्वरूपं ॥ २ ॥
 तस्यात्मजा पंच समा बभूवुः पंचेन्द्रकल्पा गणितगमेषु ॥
 पंचानना वाटिगंजद्रभेदे पंचाश्रिकल्पा द्विजकर्मणा च ॥ ३ ॥
 अजनिष्ट कृष्णनामा ज्येष्ठस्तेषा कनिष्ठाना ॥
 विद्यानबटावात्ता वेत्ता स स्याज्जगत्क्यातः ॥ ४ ॥
 तस्माज्यातः कनिष्ठो विविधबुधगणात्खेष्टतां प्राप जाप्र-
 ज्योतिःशास्त्रेण शश्वप्रकटितविभवो यस्य शिष्यः प्रशिष्यः ॥
विष्णुज्योतिर्विदुर्वीपतिवित्तिगुणो भूमिदुर्वीकरेंद्रो ॥
 ग्रंथव्याख्यानखर्बाकृतविबुधगुरुर्गर्वहा गर्वभाजां ॥ ५ ॥
 आसीदृशिसिधुदासीकृतगणकगणग्रामणीगर्वभेत्ता ॥
 नेता श्रथोतगणां मतिगुरुरनुजःतस्य कस्याप्यतेजाः ॥
 महारिवादिद्वंद्वप्रशमनविधये कोपि मल्लारिनामा ॥
 व्यकाव्यरूपप्रवक्ता जगति विशद्व्यत्मवसिद्धातवक्ता ॥ ६ ॥
 तस्यानुजः केशवनामधेयो ज्योतिर्विद्वानंदसमुद्रचंद्रः ॥
 वाणीप्रवीणान्वचनान्मृतेन संजीवयामास कलाबिलासी ॥ ७ ॥,
 तस्यानुजः संप्रति विश्वनाथो विष्णुप्रसादाद्गणमात्रविष्णुः ॥
 सर्वज्ञवैभवाबिलाससुहातः नृसिंहतः साधितसर्वविद्यः ॥ ८ ॥

कमलाकराचे श्लोक वर दिले आहेत त्याच्या पुढच्यांत वंशवृत्त असे आहे:—

अस्यायैवर्षस्य दिवाकरस्य श्रीकृष्णदेवज्ञ इति प्रसिद्धः ॥ ९ ॥
 तज्जस्तु सद्गोलविदां वरिष्ठो नृसिंहनामा गणकार्यवन्द्यः ॥ १० ॥
 बभूव येनाज च सौरभाष्यं शिरोमणेर्वार्तिकमुत्तमं हि ॥
 स्वार्थ परार्थ च कृतंत्वपूर्वसशुक्तियुक्तं ग्रहगोलतत्त्वं ॥ ११ ॥
 तज्जस्तु तस्यैव कृपालवेन स्वज्येष्ठसद्वंशुदिवाकराख्यात् ॥
 सांवत्सरायांद्ब्रूतः प्रलब्धशास्त्रावबोधो गणकार्यतुष्टये ॥ १२ ॥
 दृग्गोलज्ञक्षेत्रनवीनयुक्त्या पुर्वोक्तितः श्रीकमलाकराख्यः ॥
 समस्तासिद्धान्तसुगोलतत्त्वविधिकसंज्ञं किल सौरतत्त्वं ॥ १३ ॥
 खनागपंचेदु १२८० शकेष्वतीति सिद्धान्तमार्थाभिमतं ममप्रं ॥
 भागीरथीसौम्यनटोपकंठवागगमीभ्यो रचयावभूव* ॥ १४ ॥

या वर्णनावरून व इतर माहितीवरून या कुळाची वंशावळ खाली दिली आहे.



* काशी एथें सुधाकर द्विवेदी यानीं छापलेला सिद्धान्तस्वविवेक, पृष्ठ ४०७८.

यांचे कुलदेवत महारारि होतें असें महारारिने लिहिलें आहे.

शक १५२३ मध्ये केलेल्या शिंगमण्टीकेंत नृसिंह लिहिलो कीं **दिवाकर** हा काशी एथें निवतला. तो गणेशदेवज्ञाचा माश्वान् शिष्य होता, यावरून सुमार शक १५०० पर्यंत दक्षिणेंतच असला पाहिजे. या कुलातील ग्रंथकारांचे शक १५३३ च्या पुढचे ग्रंथ काशी एथें झालेले आहेत. यावरून शक १५०० नंतर २५१० वर्षांत हें विद्वत्कुल काशी एथें गेलें असें दिसतें. यांतील कोणास दिल्ली दरवारचा प्रत्यक्ष आश्रय होता असें दिसत नाही. तथापि यांतील विद्वान् राजमान्य होते असें वर्णन आहे.

महारारि.

वरील विष्णूच्या वर्णनांत लिहिलेल्या प्रसिद्ध वंशांत महारारि झाला. यानें ग्रहलाघवा-
वर टीका केली आहे. नीत त्यानें टीकाकाल मोठ्या चमत्कारिक रीतीनें मांगितला आहे.
ता असा:--

बाणो १ नाचरकतः कुराम ३१ विहतान्मूले हि मासः स युक्त
बाणो ५ मं च दशानिते १० दिनमित्स्मस्या वृत्तं स्यान्निधिः ॥
पदाः स्यान्निधिमितिना प्रविष्ट*युति समास्थित्युन्मिता १०४०
बाणान्या गणका लिखेत् च तदा टीका परार्थं त्विमां ॥

यावरून असें निष्पन्न होते कीं शक १५२२ आश्विन (७ वा मास) शुक्लपक्ष (पहिला), धनपदा (१), डंडुवार (२ रा), उत्तरा नक्षत्र (१२ वें) या दिवशी बालनामक गणकानें ही टीका लिहिली. टीकेचा कालही हाच असावा. कारण तो याचा मास तो विश्वनाथ त्याच्या काळाशीं मिळतो.

महारारिनें टीकेंत ग्रहलाघवाची उपपत्ति लिहिली आहे. ग्रहलाघवामागच्या ग्रंथाचा उपपत्ति लावणें हे मिद्वानाच्या उपपत्तीपक्षां कठीण आहे असें म्हणलें तरी चालेल. ते काम त्यानें चांगलें मिद्वीम नेलें आहे.

विश्वनाथ.

हा एक भद्रोत्पलामागवा टीकाकार होऊन गेला. हा गोलग्राम येथील दिवाकराचा पुत्र होय. याचा कुलवृत्तांत विष्णूच्या वृत्तांतावरून समजून घेईलच. ताजकनीलकंठीवरील टीकेंत यानें टीकाकाल असा दिला आहे:

चंद्रबाण शरचंद्र १०५१ समिते ह्यायने वृषतिशालिवाहने ॥
मार्गशीर्षसितपंचमीतियो विश्वनाथविदुषा समापिते ॥

नीलकंठी टीकेचीं अनेक पुस्तकें माझ्या दृष्टीस पडलीं, त्यापैकी पुष्कळांत हा श्लोक नाही; कांहीत मात्र आहे. आमचे श्लोक ग्रंथरचनाकालज्ञानाविषयी उदासीन असतात याचें एक उदाहरण आहे. या शकाविषयी कांहींएक संशय नाही. त्याच टीकेतील दुसऱ्या दोन चार स्थलींच्या उल्लेखांवरून त्याचा सुरेपणा स्पष्ट होतो. विश्वनाथानें सूर्यसिद्धांतादि अनेक ग्रंथांवर उदाहरणरूप टीका केलेल्या आहेत, त्यांत मुख्य उदाहरणांत शक १५३३ घेतला

* १५२४ + ७ + १ + १ + ० + १० = १५४३.

आहे. आणि कारणवशात् शक १५३०।३२।४२।५५ इन्ही घेतले आहेत. पातसारणीटीकेत उदाहरणांत शक १५५३ आहे. केशवी जातकपद्धतीत त्याने उदाहरणार्थ शक १५०८ घेतला आहे. जातकपद्धति ग्रंथावरून जन्मपत्रिका करितात. यावरून १५०८ हा विश्वनाथाचा जन्मशक असावा असे अनुमान होते. तसेच सुमारे शक १५३४ पासून १५५६ पर्यंत त्याने ग्रंथरचना केली असे दिसते. ग्रहलाघवटीकेतले त्याचे एक वाक्य वर दिले आहे. (घृ. २५९) त्यांत तो गणेशदेवज्ञास गुरु म्हणतो, ते केवळ औपचारिक होय. महादेवी-सारणीग्रंथ शके १२३८ मधील आहे, आणि त्या महादेवाम त्याचा टीकाकार धनराज याने शके १५५७ मध्ये केलेल्या टीकेत गुरु म्हटले आहे, त्यासारखेच हे होय.

रुष्णशास्त्री गोडबोले यांनी ग्रहलाघवपुस्तकांत शेवटी ३ श्लोक दिले आहेत, त्यांत ग्रहलाघव ग्रंथ झाल्यावर २११ वर्षांनी टंकप्रत्ययाकरिता त्याम विश्वनाथाने बीज-संस्कार दिला असे म्हटले आहे. म्हणजे या विश्वनाथाचा काल शके १६५३ होतो. परंतु ग्रहलाघवटीकाकार विश्वनाथ याचा काल शकाचे १६ वे शतक होय, १७ वे नव्हे, हे त्याचे वंशवृत्त आणि ग्रंथ यावरून निर्विवाद आहे. विश्वनाथाच्या ग्रहलाघवटीकेची अनेक पुस्तके मी पाहिली, त्यांत सदरू तीन श्लोक नाहीत. त्यांतील विश्वनाथ हा कोणातरी निराळा असला पाहिजे. गोपालात्मज विश्वनाथ देवज्ञ मंगमश्वरक याने काशी एथे शक १६५८ मध्ये व्रतराज नावाचा ग्रंथ केला. त्या विश्वनाथाचे पूर्वांक तीन श्लोक असावे.

विश्वनाथाचे उदाहरणरूप टीकाग्रंथ येणेप्रमाणे:—(१) सूर्यसिद्धांतावर गहनार्थ-प्रकाशिका टीका आहे. हीत विश्वनाथ लिहता की, मी सूर्यसिद्धांताचे उदाहरण करितां; त्याची उपपत्ति नृसिंहदेवज्ञरुत पहावी.

नृसिंहाची मोगभाष्य टीका शक १५३३ ची आहे. यावरून त्यानंतर विश्वनाथाने सूर्यसिद्धांतादाहरण केले. याची ग्रंथसंख्या ५००० आहे. (२) सिद्धांतशिरोमणिटीका*, (३) करणकुतूहलटीका, (४) मकरंदटीका, (५) ग्रहलाघवटीका, (६) गणेशदेवज्ञरुतपातसारणीटीका, (७) अनंतसुधासटीका*, (८) रामविनांदकरणटीका*, (९) ह्याचा भाऊ विष्णु ह्याच्या कर्णावर टीका.* ही शक १५४५ ची आहे. (१०) केशवी जातकपद्धतीची टीका, (११) नीलकंठी ताजकग्रंथावर समानंत्रप्रकाशिका टीका. ही शक १५५१ ची आहे. द्वाशेवाय आग्नेचमर्चांत आणखी विश्वनाथी टीका सांगितल्या आहेत त्या अशा:—(१२) मोमसिद्धांतटीका, (१३) निधिचिंतामार्णटीका, (१४) चंद्रमानतंत्रटीका, (१५) बृहज्ज्ञानकटीका, (१६) श्रीपतिपद्धतिटीका, (१७) वसिष्ठसंहिताटीका, (१८) बृहत्संहिताटीका.

टीकांत विश्वनाथाने उदाहरणे करून दाखविली आहेत. यामुळे त्या टीका अभ्यास करणारास फार उपयोगी आहेत. रुष्णशास्त्री गोडबोले यांनी मगदीत ग्रहलाघव सोदाहरण छापला आहे, तो बहुतेक विश्वनाथी टीकेचे भाषांतर आहे.

विश्वनाथाने टीकांत उपपत्ति दिली नाही, तरी त्याम सिद्धांतज्ञान चांगले होते असे त्याच्या ग्रंथावरून दिसून येते. हे सर्व ग्रंथ त्याने काशी एथे केलेले आहेत.

* ह्या चार टीका मी पाहिल्या नाहीत, गणकनसंगिणीवरून एथे लिहिल्या आहेत.

नृसिंह, जन्म शक १५०८.

गोलग्रामस्थ दिवाकराचा ज्येष्ठ पुत्र कृष्ण याचा हा पुत्र होय. (पृ. २८० पहा). याचे जन्म शक १५०८ मध्ये झाले. विष्णु आणि महर्षि या चुलत्यांपाशी न्यायने अध्ययन केले. शक १५३३ मध्ये याने सूर्यसिद्धांतावर मौरभाष्य नांवाची टीका केली. तीत उपपत्ति आहे. तिची ग्रंथसंख्या ८२०० आहे. सिद्धांताभिरामणीवर याची वासनावार्तिक नांवाची टीका शक १५४३ ची आहे. तिला वासनाकरूपलता असेही नांव आहे. तिची ग्रंथसंख्या ५५०० आहे. या दोन्ही टीकांवरून याला ज्योतिषसिद्धांतज्ञान चांगले होते असे दिसते. हा मोठा मीमांसक होता असे याचा पुत्र दिवाकर याने लिहिले आहे.

शिव.

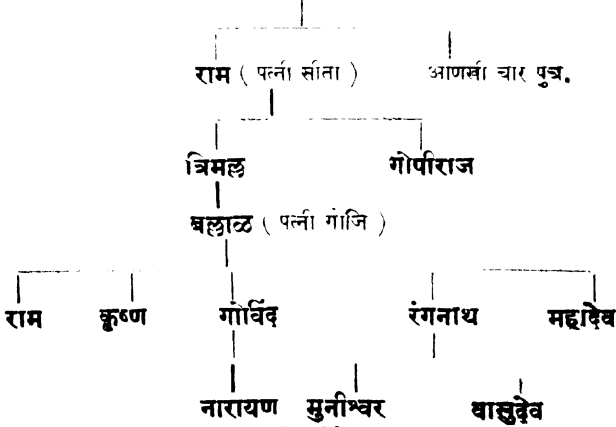
हा विष्णूच्या वर्णनांत (पृ. २८०) दिलेल्या वंशातील कृष्णाचा पुत्र, वरील नृसिंहाचा बंधू होय. याचा जन्मशक १५१० असावा. याने अनंतसुधारस ग्रंथावर टीका केली आहे असे सुधाकर लिहिले. याने महर्षिचूडामणि नावाचा महर्षिग्रंथ केला आहे. हा जगताचा गुरु होता असे याचा शिष्य पुतण्या दिवाकर याने आपल्या जातकपद्धतीत लिहिले आहे. याचा दुसरा पुतण्या रंगनाथ यानेही सिद्धांतचूडामणीत याची फार स्तुति केली आहे.

दुसरा एक शिव राम देवजाचा पुत्र याने जन्मचिंतामणि ग्रंथ केला आहे असे सुधाकर लिहिले.

कृष्ण.

हा एका प्रसिद्ध विद्वत्कुलाने झाला. त्या कुळातील ग्रंथकारांनी केलेल्या वंशवर्णनावरून सालचा वंशवृक्ष दिला आहे.

चिंतामणि (देवगत गोत्र)



चिंतामणि हा यजुर्वेदी ब्राह्मण विदर्भ देशांत पयोष्णीतीर्षी वृषियामो रहत असे. या गांवाचे स्थान मुनीश्वराने मरीचि टीकेच्या अंती असे लिहिले आहे:—

एलिचपूरसमईश तेद पयोण्या ग्रम दधिग्रामं ॥

गोविंदपुत्र नारायण याच्या जातककेशवीच्या टीकेवरून दांधयामाची पलभा १३० म्हणजे अक्षांश २१।१५ आहेत असें निष्पन्न होतें. एलिचपूरचे अक्षांश इत-
केच आहेत. यावरून याच अक्षवृत्तावर एलिचपूरच्या पूर्वेस किंवा पश्चिमेस दाहिगांव
असावा. बह्लाळ हा काशी एथें राहण्यास गेला. पुढे त्याचे वंशज काशी एथेंच राहत
असत, असें त्यांच्या ग्रंथावरून दिसतें. तथापि नारायण यानें केशवी जातकपद्धतीची
टीका दधिग्राम एथें गचिली असें त्या टीकेवरून वाटतें.

चिंतामणिपुत्र राम हास भविष्यज्ञान इतकें उत्तम असे कीं विदर्भ देशचा
राजा त्याच्या आज्ञेत वागत असे असें रुष्ण आणि मुनीश्वर
पूर्वजवृत्त. यांनी लिहिलें आहे. रुष्ण, रंगनाथ इत्यादिकांच्या काळावरून
रामाचा काल सुमारे शक १४४० असावा. इ. स. १५०० (शक १४२२) च्या
सुमारास ब्राह्मणी गज्याचे ५ भाग झाले, त्यांत बह्लाळांत (विदर्भदेशांत) एक राज्य
झालें. त्याची गजधानी एलिचपूर होती. विदर्भ राजा रामाचा निदेशवर्नी होता, तो
एलिचपुरचाच असावा. बह्लाळ हा मोठा रुद्रभक्त होता. बह्लाळाचा उद्योग पुत्र राम ह्यानें
अनंतसुधाकर ग्रंथाची उपपत्ति गचिली असें रंगनाथ हा सूर्याभद्रांतटीकेत म्हणतो. हा
अनंतसुधाकर ग्रंथ पृ. २७२ मध्ये वर्णिलेल्या अनंताचा सुधाकर असावा. हा गमही मोठा
शिवभक्त होता व तो शक १५५७ मध्ये वियमान होता असें मर्गिचिटीकेवरून दिसतें.

कृष्ण हा बह्लाळाचा दुसरा पुत्र होय. त्यानें भास्कराचार्याच्या बीजावर बीज-
स्ववृत्त. नवाकर नांवाची टीका केली आहे. त्या टीकेलाच बीजपल्लव, कल्प-
लतावनाग, अशीं नावे आहेत. तीन रुष्णांनें स्वयंदीनें काहीं नवीन
युक्ति सांगितल्या आहेत. एकंदरीत ही टीका प्राचीन टीकांत उत्कृष्ट आणि विद्वान्मान्य
आहे. ह्या टीकेत तो आपल्याला यदलाघवकार गणेश ह्याचा पुतण्या वृत्सिंह याचा
शिष्य विष्णु ह्याचा शिष्य म्हणवितो. हा विष्णु गोलग्रामस्थ (पृष्ठ २८० वंशावर पहा.)
कीं काय न कळे. त्या दोघांचा काल अगदीं जवळ जवळ दिसतो. रुष्णांनें श्रीपातिकरून
जातकपद्धतीवर उदाहरणरूप टीका केली आहे. तीन खानखान नामक प्रधानाचा जन्म-
काल शक १४७८ हें उदाहरण घेतलें आहे. खानखान हा शक १५०० च्या पूर्वी प्रधान
होण्याचा संभव नाही. रंगनाथानें शक १५२५ च्या सूर्यसिद्धांतटीकेत रुष्णरून दोन्ही
टीकांचा उल्लेख केला आहे. व तेथेंच तो लिहितो कीं रुष्ण हा दिल्लीचा बादशहा जहांगीर
ह्याच्या दरबारी मोठी प्रतिष्ठा पावलेला होता. जहांगीर हा शक १५२७ पासून
शक १५४९ पर्यंत गादीवर होता. यावरून सुमारे शक १५०० पासून १५३० पर्यंत केशवी
तरी रुष्णांनें पूर्वीक दोन टीका केल्या. याचा छादकनिर्णय म्हणून आणखी ग्रंथ
आहे. तो सुधाकर द्विवेदी यांनी छापविला आहे. नृदिन नामक यवन अधिकाऱ्यास
तो मिळ होता, शक १५५७ मध्ये वियमान नव्हता, असें मर्गिचिटीकेवरून दिसतें.

गोविंदाचा पुत्र नारायण यानें केशवी जातकपद्धतीवर टीका केली आहे. त्या
वंशज. टीकेत उदाहरणांत शक १५०९ घेतला आहे. कदाचित् हा त्याचा
जन्मशक असेल. नारायणीय बीज या नांवाचा एक बीजगणित

ग्रंथ आहे; त्यांत सर्व सूत्रे आर्याभट्ट आहेत. हा ग्रंथ या नारायणाचा असावा, असें गणकतरंगिणीकार म्हणतात. नारायण म्हणून मुनीश्वराचा गुरु होता तो हाच असावा. या कुलातील काहीं पुरुषांचें वर्णन पुढें निगळें केलें आहे.

रंगनाथ.

याचें वंशवृत्त रुष्णाच्या वर्णनांत आलेंच आहे. याची सूर्यसिद्धांतावर गूढार्थ-प्रकाशिका नांवाची टीका आहे. निजविषयी ग्रंथ विवेचन पूर्वी झालेंच आहे. टीकेंत त्यानें टीकाग्रचनाकाल असा दिल्या आहे:

अके तन्निर्वाच्यते ११०० चैत्रमासं सिने शंभुतिथ्यां बुधकोद्भवान्म ।

इलाह्याद्विनाराचनार्थात् १५२० तानि मुनीशाकसिद्धान्तगुह्यप्रकाशां ॥

शक १५२५ चैत्र सिन (किंवा आसिन) पक्षांत शिवनिर्वाच्य बुधवारी सूर्यादथा-पासून ५२॥ घटिकांनीं मुनीश्वर नामक पत्र आणि गुह्यप्रकाशाटीका द्वीं आलीं असें रंगनाथ म्हणतो. व याच टीकेंत रुष्ण हा जहांगीरमास मान्य होता असें लिहिलें आहे. जहांगीर हा शक १५२७ पासून गादीवर होता, अगोदर नव्हता. यामुळे या शकाविषया राका येते. परंतु मुनीश्वराच ग्रंथ शक १५५७, १५६८, १५७२ या वर्षांचे आहेत. यावरून हा शक असंभवनीय नाही. शक १५२५ मध्ये रंगनाथानें टीकेस आरंभ केला असावा. शक १५२५ गत या वर्षी चैत्र शुक्ल किंवा रुष्ण एकादशीस बुधवाराचा मूलाच संभव नाही. शुक्ल चतुदशी बुधवारी १० घटिका होती. शिवनिधि म्हणजे चतु-दशी घेतली तर जुळते. किंवा शक १५२४ चैत्र रुष्ण दशमी बुधवारी ८ घटिका असून पुढें एकदशी होती. तेव्हां १५२५ हा वनमान शक (म्हणजे गत १५२४), आसित पक्ष आणि शिवनिधि म्हणजे एकादशी असें घेऊन मेळ घसतो. सारांश शक १५२५ मध्ये रंगनाथ होता. तो शक १५५७ मध्ये विद्यमान नव्हता असें मरीचिटीके-नील वर्णनावरून दिसते.

सूर्यसिद्धांतटीकेवरून दिसून येते की, रंगनाथास ज्योतिःसिद्धांतांचें, त्यांत भास्कर-सिद्धांतांचें ज्ञान चांगलें होतें. टीकेंत सर्वत्र त्यानें उपपत्ति दिली आहे. तसेंच त्यानें गोलादि ग्रंथे स्वतः करून त्यावरून शिष्याध्यापन इत्यादि केलें होतें असें टीकेवरून दिसून येतें. त्यानें टीका काशी एथें केलेली आहे.

ग्रहप्रबोध, शक १५४१.

हा एक करणग्रंथ आहे. यांत आरंभ शक १५४१ आहे. याचे एकंदर श्लोक ७८ आहेत. त्यांत ग्रहस्पष्टीकरण मात्र आहे. तें सर्व व अहर्गण साधनरति, ११ वर्षांचे चक्र, नगैरे सर्व ग्रहलाघवाप्रमाणेंच यांत आहे. शेवटीं ग्रंथकार म्हणतो:—

आसीत्तु गार्भ (ः) र्म्यं कुलैकभुषणमणिर्बिद्धज्जनानंदकृत्
शिष्याज्ञानतमोनिवारणरविर्भूमिपतिप्रार्थितः ॥

ज्योतिःशास्त्रमहाभिमानमहिमास्पटीकृतत्रहार्धा-

धैर्योद्धार्यनिधिस्तुकेश्वर इति ख्याता महीमंडले ॥ २३ ॥

तद्वात्मजस्तच्चरणौकभक्तिस्तद्वत्प्रसिद्धः शिवनामधेयः ॥

नर्भगजो दृग्गणितानुसारं ग्रहप्रबोधं व्यनतोच्च नागः ॥ ३० ॥

चावहन ग्रंथकारांचे नाव नागेश, त्याच्या पितांचे नाव शिव आणि पितामहांचे नाव तुकेश्वर होते. तुकेश्वर आणि शिव यांचे वर्णन केलेले कृतपत्र खरे असेल नें असो, परंतु ग्रंथकारानें दृग्गणितानुसार ग्रंथ केला असें वर्णन केल्याप्रमाणें त्याच्या ग्रंथांत कोही अर्थ दिसत नाही. यानें आपलें स्थान दिलें नाही; परंतु चरमेंदें ५॥ पलभेची दिली आहेत. ग्रंथांत क्षेपक किंवा चक्रक्षेपक नाहीत. ग्रंथासमवेत निराळ्या सारण्यांत ते असावे असें दिसतें. मी पाहिलेल्या (डे. का. नंबर १२२ सन १८८९।२२ व आनंद-श्रम नं० २६१९.) ग्रंथासमवेत सारण्या नाहीत.

नागनाथ शिष्य यादव याने या ग्रंथावर शक १५८५ चे उदाहरण केलें आहे.

मुनीश्वर.

गूढार्थप्रकाशकाकार रंगनाथ याचा हा पत्र होय. त्या टीकेचा जो काल (शक १५२५) तो याचा जन्मकाल होय.

भास्कराचार्याच्या लीलावतीवर निमृष्टार्थदृती लीलावतीविवृति नावाची टीका, ग्रंथ. शिगमणीच्या गणित आणि गोल या अध्यायांवर मर्गिचि नांवाची टीका, आणि सिद्धान्तसार्वभौम या नांवाचा स्वतंत्र सिद्धान्त ग्रंथ, असे याचे तीन ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. शिवाय पाटीसार नांवाचा याचा ग्रंथ आहे असें गणकतर्गिणानें लिहिलें आहे. तो पाटीगणितानुसार स्वतंत्र ग्रंथ असावा असें दिसतें. मर्गिचि टीकेच्या अंती पूर्वा-अंत्समाप्तीचा काल यानें चमत्कारिक रीतीनें सांगितला आहे. तो असा: -

शको भृशयुतो नंदभु १९ ह्यकलय निरेकरय मल निरंक मयद्र ।

तदर्थ भवेन्मास इद्र १ निनांयं निधिर्द्रा २ निता पशवारं भवेतां ॥ २० ॥

नक्षत्रवारंनिधिपशुनिश्र योगी विश्व १३ युनाखिलयुतिः पदमभ्रवेदाः ४० ।

अस्या यदात्र पशुनिमित्तो मर्गिचिः श्रीधामुद्रंगणकाप्रजनमित्तोयं ॥ १३ ॥

यावरून असें निघतें की शक १५५७ आपाह (५) शुक्र (१) पक्षांतील तृतीया (३) रविवार (१) पक्ष नक्षत्र (८) व्याघात योग (१३) या दिवशीं टीका समाप्त झाली. मर्गिचिचे उतगर्थ शक १५६० मध्ये समाप्त झालें.

सिद्धान्तसार्वभौम १५६८ मध्ये समाप्त झाला, आणि त्यावर मुनीश्वराचीच टीका आहे, ती शक १५७२ मध्ये समाप्त झाली असें सुधाकर लिहितान. मर्गिचिटीका फारच विस्तृत आहे. तिची ग्रंथसंख्या २५००० आहे. तीत प्राचीन वचनांचा संग्रह फार आहे. लीलावतीटीका सुमारें ७००० आहे. ती विद्वन्मान्य आहे. सार्वभौमपूर्वाधंटीका ८००० आहे. मुनीश्वर हा भास्कराचार्यांचा मोठा अभिमानी होता असें त्याच्या ग्रंथांत जाग-जार्मी दिसतें. सार्वभौमसिद्धान्तांत बंधमान, ग्रहभगण, इत्यादि मातें सूर्यसिद्धान्तालीच घेतली आहेत.

विश्वरूप असें मुनीश्वराचे दुसरे नांव होतें. कालिकस्वामीच्या रूपानें आपल्यास ज्ञानप्राप्ति झाली असें त्यानें मर्गिचि टीकेत लिहिलें आहे. रूष्णाचा शिष्य नारायण हा माझा गुरु असें हा लिहितो. हे दोघे याच वंशानिले असावे. शहाजहान बाद-शहाचा मुनीश्वरास आश्रय असावा असें त्याच्या ग्रंथावरून दिसतें. शहाजहान बाद-शहास राज्याभिषेक झाल्याचा हिजरी सन, बेळा आणि त्या वेळाची लगकुडली त्यानें सार्वभौम सिद्धान्तांत दिली आहे. त्यावरून निघतें की हिजरी सन १०१०

शक १५२९ माघ शु० १० इंदुवार, ता० ४ फेब्रुआरी ३० मः १६२८ या विषुवार्ध
सर्वोदयानंतर ३ घटिकांनीं सुमहूर्तावर गज्याभिके झाला.

दिवाकर, जन्मशक १५२८.

हा गोलग्रामस्थ विद्वत्कुळांतील नृसिंहाचा पुत्र होय. (पृ. २८० पहा). यांचें
जन्म शक १५२८ मध्ये झालें. याचा चुलता शिव याज्ञपायी यांनीं अध्ययन केलें. शक
१५४७ मध्ये वयाच्या १९ व्या वर्षी यांनीं ' जातकमार्गपत्र ' नांवाचा जातकग्रंथ केला.
त्याला ' पद्मजातक ' असेही नांव आहे. केशवी जातकपद्धतीवर ह्यांनीं प्रौढमनोरमा
नांवाची टीका शक १५४८ मध्ये केली. तसेंच आपल्या जातकपद्धतीवर गणितमन्त्र
चिंतामणि नांवाची सोदाहरण टीका शक १५४९ मध्ये केली. पंचांगसाधक मकरंद ग्रंथा-
वर याचीं मकरंदविवरण नांवाची सोदाहरण टीका आहे.

व्याकरण, न्याय, काव्य, नाट्ययंत्र यांत हा प्रवीण होता असें याच्या ग्रंथा-
वरून दिसते.

मकरंदविवरण ही पाहिलें आहे. याचींचें वृत्त गणकतंगणविरुद्ध दिलें आहे. याच
भाऊ कमलाकर यांनीं याज्ञपायी अध्ययन केलें.

कमलाकरकृत सिद्धांततत्त्वविवेक.

सिद्धांततत्त्वविवेक नांवाचा कमलाकरकृत सिद्धांत आहे. कमलाकराचें वंशवृत्त वर
विष्णूच्या वर्णनांत दिलेंच आहे. (पृ. २८०). याचा जन्मशक सुमारे १५३० असावा.
शके १५८० मध्ये काशीं एथें तत्त्वविवेक ग्रंथ झाला. हा सर्वस्वी मांप्तनच्या सूर्यसिद्धां
ताचा अनुसारी आहे. सूर्यसिद्धान्ताविषयी कमलाकराचा अभिमान इतक्या अवस्थेस
पोहोचला आहे की, सूर्यसिद्धान्तांत जे नाहीं ते सर्व सोद, तसेंच सूर्यसिद्धान्तांत एकाद्री
रीति स्थूल असून दुसऱ्या ग्रंथांत ती सूक्ष्म असली तरी ती खोटी असा याचा आशय
दिसतो. उदाहरणार्थ, उदयांतरसंस्कार भास्कराचायानें काढिला; परंतु सूर्यसिद्धान्तांत तो
नाहीं म्हणून तो खोटा; तसेंच व्यासवर्गस १० नीं गुणून गुणाकाराचें वर्गमूळ काढाव
म्हणजे परिधि येतो, ही सूर्यसिद्धान्ताची रीति खरी. याहून सूक्ष्म रीति भास्करादिकांनीं
दिलेली खोटी, असें सिद्ध करण्याचा यांनीं प्रयत्न केला आहे. यांनीं भगणमानें इत्यादि
सर्व सूर्यसिद्धान्तांतिले घेतलें आहे हे सांगायाम तक्रोच. काशीं श्लोक सूर्यसिद्धान्तांतले
अक्षरशाः घेतले आहेत. या सिद्धान्तांत मध्यम, स्पष्ट, त्रिप्रश्न, चिंच, छाया, शृंगोन्नति,
उदयान्त, पूर्वसंभव, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, भयहयुति, पात, महाप्रश्न असे १३ अधिकांर
आहेत. या सर्वोमित्यून नग्ननिगाच्या वृत्तांचीं सुमारे ३०२४ पद्ये आहेत. मधून मधून पुष्कळ
ग्रंथे आहेत. आणि ग्रंथाच्या मुख्य भागांत काही गोष्टींची उपपत्ति आली नाही
ती पुढें शेषवासना म्हणून एक प्रकरण देऊन त्यांत दिली आहे. हा ग्रंथ हल्ली काशी
एथें " बनारस मिराज " मध्ये सुधारक द्विवेदि यांनीं छापला आहे.

कमलाकराचा दोष वर दाखविला आहे, तरी तत्पूर्वसिद्धान्तांत नाहीं अशा पुष्कळ
नवीन गोष्टी याच्या ग्रंथांत आहेत. त्या अशाः—संपातगतीमुळे ध्रुवनक्षत्रास अस्थिरत्व
आहे, तसेंच मांप्त जी ध्रुवतारा दिसते ती बरोबर ध्रुवस्थानीं नाही, पूर्वरात्री व उत्तररात्री
ती पाहिली असतां तिचें स्थान बदलतें, असें यांनीं सांगितलें आहे. पृथ्वीचा पृष्ठभाग

जलानें व्याप पुष्कळ आहे आणि जलाचाहेर थोडा आहे असें यवनांचें मत आहे असें तो म्हणतो. कोणत्याही याम्योत्तर वृत्तापासून अंशात्मक पूर्वापार जें अंतर, ज्यास सांप्त रेखांश म्हणतात, त्यांस त्यांचें तुळांश असें नांव दिलें आहे, आणि विपुवृत्तावर खाल-
द्वान्त नामक नगर मुख्य याम्योत्तर वृत्तावर कल्पून २० नगरांचे अक्षांश आणि रेखांश दिले आहेत. ते असेः—

	अक्षांश	तूलांश.		अक्षांश	तूलांश.
काबूल,	३४ ४०	१०४ ०	अहमदाबाद,	२३ ०	१०८ २०
संबायत,	२२ २०	१०९ २०	बन्हाणपूर,	२१ ०	१११ ०
उज्जयिनी,	२२ ५	११२ ०	लाहोर,	३१ ५०	१०९ २०
इंद्रप्रस्थ,	२८ १३	११४ १८	अगलापूर,	२६ ३५	११५ ०
सोमनाथ,	२२ ३५	१०६ ०	विजापूर,	१७ २०	११८ ०
काशी,	२६ ५५	११७ २०	गावळकोट,	१८ ४	११४ १९
लखनौ,	२६ ३०	११४ १३	अजमेर,	२६ ५	१११ ५
देवगिरी,	२० ३०	१११ ०	मुल्तान,	२४ ४०	१०७ ३५
कनोज,	२३ ३५	११५ ०	मांडव,	२७ ०	१२१ ०
काश्मीर,	३५ ०	१०८ ०	समरकंद,	३९ ४०	९९ ०

तुरीययंत्रानें वेध घेण्याचा प्रकार सविस्तर सांगितला आहे. त्रिप्रश्नाधिकार, ग्रहणाधिकार, यांत बरेच नवीन प्रकार सांगितले आहेत. सूर्यग्रहणाच्या वेळी चंद्रविचस्थानि पृथ्वीस ग्रहण लागलेले दिसेल असें सांगितलें आहे. शुक्ररुत सूर्यविचभेद यवनांनी पाहिला आहे असें तो म्हणतो. मेष, गारा, भूकंप, उल्कापात यांची कारणे सांगितली आहेत. ती सर्वांशी खरी नाहींत तरी भोळमगपणाचीं नाहींत, खऱ्याच्या वर्गीच जवळ आहेत. अंकगणित, रेखागणित, क्षेत्रविचार, ज्यासाधन यांसंबंधी पुष्कळ नवीन प्रकार याच्या ग्रंथांत दिसून येतात. इतर सिद्धांतांत ३४३८ त्रिज्या मानून ३॥ अशाच्या मात्र भुजज्या असतात. यानें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाच्या भुजज्या इत्यादी आहेत. त्या गणनास सोईच्या आहेत. ग्रहभागावरून विपुवांश काढण्याकरितां मागणी दिल्ली आहे. ही सागणी किंवा तिची गीत इतर सिद्धांतांत नसत; केरोपती पुस्तकांत मात्र आहे. मारांश याच्या ग्रंथांत पुष्कळ नवीन प्रकार आहेत. मात्र त्यांत त्याचे भवतःचे कितीतें समजणें बरेच काढण आहे. त्याच्या ग्रंथांत आलेले नवान शोध वृद्धिंगत झाले नाहीं ही दुःखाची गोष्ट आहे.

कमलाकराचा बंधु दिवाकर हा त्याचा गुरु होना इत्यादी वर्णन याच्या ग्रंथांतिल श्लोकांत वर (पृ. २८०) आलेच आहे. सार्वभौमकार मुनीश्वर हाच्याशी कमलाकराचा अत्यंत विरोध असे. दोघेही समकालीन होते, मुनीश्वराविषयी याच्या मनांत मत्सरवाद् उत्पन्न होऊन त्याचा आणि भास्करग्रंथाचा हा द्वेष करू लागला की काय नकळे. मुनीश्वरानें ग्रहस्पष्टीकरणकारितां रचलेल्या भंगींखे खंडण भंगीविभंगी या नांवाचे कमलाकराचा कनिष्ठ बंधु रंगनाथ यानें केले आहे. त्याचे प्रतिबंदन मुनीश्वरानें केले आहे. (गणकनरंगिणी. पृ. ९२.)

रंगनाथ.

गोलग्रामस्थ प्रसिद्ध विद्वत्कुलांत हा झाला. (पृ. २८० वंशवृक्ष पहा). याचा जन्मशक सुमारे १५३४ असावा. सिद्धांतशिरोमणीवर याची मितभाषिणी नांवाची टीका आहे. सिद्धांतचूडामणि नांवाचा याचा स्वतंत्र ग्रंथ आहे असे मुधाकर लिहितात. त्याचे १२ अधिकांर आहेत व त्यांत ४०० श्लोक आहेत. तो सूर्यसिद्धांतानुसारी आहे. रंगनाथांत त्याचा रचनाकाल असा दिला आहे:—

भासानां कृतिगन्धि ४ ह्युतिरसौ खार्ज्जेर्विहीना तिथि-
 चाणि ५ हर्दद्वि - हनोद्वासगमनिवारांग ६ भागावर्द्ध ॥
 पक्षः सर्वयुतिः शकां द्विखदिने १५०२ युक्ता. ।

यावरून गणित करून पाहतां शके १५६५ पौष (१०) शुक्र (१) पूर्णिमा (१५) आर्द्रा नक्षत्र (६) वद्ययोग (२५) शक्रवार (६) या दिवशी ग्रंथ समाप्त झाला असे निघते.

नित्यानंदकृत सिद्धांतराज, शक १५६१

नित्यानंदांत विक्रमसंवत् १६९६ म्हणजे शक १५६१ या वर्षी सर्वसिद्धांतराज ग्रंथ केला आहे. तो कुरुक्षेत्रासमीप इंद्रपुरी येथे राहाणारा होता.

पुनः आणि मुद्गरगोत्र, गोडकुलप्रसून आणि अनुशासनानें हुलीनहट होता. हुलीनहट हे याचें परंपरागत मूलस्थान असे मुधाकर म्हणतात. याच्या पितृपिना-
 मद्वादिंकांची नांवे यथाक्रम देवदत्त, नागायण, लक्ष्मण, इच्छा अशीं होती.

सिद्धांतराज ग्रंथाचे गणिताध्याय आणि गोलाध्याय असे मुख्य दोन भाग आहेत.

पहिल्यांत मीमांसा, मध्यम, स्पष्ट, त्रिपञ्च, चंद्रग्रहण, सूर्य-
 ग्रहणवर्णन, उतगहन ग्रहण, भूगोलज्ञान, भयहयुति, छाया असे नऊ अधिकार विशेष आहेत. गोलाध्यायांत भुवनकोश, गोलबंध, यंत्र असे अधिकार आहेत. पथवर वर्णिल्ल्या सिद्धांतादि सर्व ग्रंथांपक्षां यांत विशेष गोष्ट ही आहे की, हा ग्रंथ सायनमानाचा आहे. सायनगणनाच मुख्य होय, ती देवर्षिसंमत आहे वाविषयीं सविस्तर विवेचन प्रथम मीमांसाध्यायात केले आहे. या ग्रंथांतिल ग्रहान्या प्रदक्षिणासंख्या इत्यादि मानें अशीं:—

कल्प म्हणजे	४,३२,००,००,०००	वर्षे इतक्या कालांत—	
रवि	४३२००००००००	शनि	१४६८३५९८१
गुरु	१७१९४५	सावनादिवस	१५७७८४७७४८१०१
चंद्र	५७७५०९६८९६५	मार्गमास	५१८४०००००००
चंद्राब्ध	४८८३२७१०३	अधिमास	१५९०९६८९६५
मंगळ	२२९६९६८६३९	चांद्रमास	५३४३०९६८९६५
बुध	१७९३९५३४११४	तिथि	१६०२९२९०६८९५०
शुक्र	३६४३५६६९८	क्षयाह	२५०८१३२०८४९
	७०२२९०५३८		

* या श्लोकावरून शक १५६२ सुधाकर यांनी काढिला आहे. परंतु ती नजरचूक आहे. त्या शकांत वीध अ. १५ तिथीस तिसरे नक्षत्र त्यांनी लिहिलेले संभवत नाही, सहावे नक्षत्र येतें. तें धरून चेरीज १५६२ होत नाही.

कल्पराभापासून सृष्ट्युत्पत्तीस दिव्य वर्षे ९०४१०

वर्षमान दिवस ३६५.२४२५३४२८ = ३६५१९४३३१७.४०४४८

सांप्रतच्या सूक्ष्म मानानें सायनवर्षमान ३६५१९४३९१५३.४२

पूर्वी दिलेल्या काणत्याही सिद्धांतांले अंक आणि हे अंक यांत पुष्कळ फरक आहे हें सहज दिसून येईल. यांतले कल्पदिवस आणि त्यामुळे वर्षांचें मान इतगंढून कमी आहे, आणि प्रदक्षिणासंख्या जास्त आहेत. शुक्राची संख्या कर्मा आहे, ती काहीं चूक दिसते.

ग्रहांस चीजसंस्कार असा सांगितला आहे:--

मृत्पादितो गतसमा खयुर्गांगनामो ४ () ६४० स्तश्चा गतैष्यत उहाच्यचयोऽपको ५

प्राद्यो : स एव विचुंभेप्रहर्षाजसिध्वे ॥

चीजाश्चास्त्रसंगसिध्वि . ४०७० क्षिनिभुजे २६ : श्वात्पामि ४०० वेगमै : ६००

पंचांगे ६४०० . ४५० म्पाभ्रचंद्रैः १०४० क्रमात् ॥

भविष्ये १३६० ईशासंगुणेश्र वित्ता लब्धं काळासं विषय

सूर्याग्निगुचरेषु युक्तमथ तर्कटोच्चपाताख्यया ॥

सूर्येच्चि पंच लिप्रा. मदा स्व ॥

ग्रंथकार प्रथमच म्हणतो:--

इष्टा गेमकसिद्धांतं सारं च ब्रह्मगुप्तकं ॥ वृथकं गणयान् प्रधानं ज्ञात्वा सिद्धांतं विममं स्फुटं ॥ १४ ॥

यांतला गेमकसिद्धांत कोणता हें समजत नाही, तो पंचसिद्धान्तिकोच गेमक नव्हे व टालमीचाही नव्हे, हे मानाच्या भिन्नतेवरून उघट आहे. सम्राटसिद्धांतांत (शक १६५९) गेमकसिद्धांताचा उल्लेख आहे. तो सिद्धांत कोणता व तोच नित्या-नंदादानें पाहिला होता की काय हें समजण्यास नव्यां मतपार्शी साधन नाही. ग्रंथकारागें स्वतः वेध घेतले होत असें दिसतें. त्याच्या वेळी (इ. स. १६३९) दिल्ली दरबारांत मुसलमान ज्योतिषी असतील. त्यांजपार्शी मुसलमानी ज्योतिषांचे काही ग्रंथ असतील. अशा काहीं ग्रंथांचा उल्लेख सिद्धांतसम्राट ग्रंथांत आला आहे. तेही नित्यानंदांत पाहिले असतील असें दिसतें.

त्या ग्रंथाची प्रत मला के. वा. रावसाहेब विश्वनाथ नागायण मंडळीक यांजकडे आढळली. ती त्यांनी जयपूर एथल्या एका विद्वानाच्या पुस्तकावरून कर्गवलेली आहे. यावरून त्या प्रांतांत हा सिद्धांत प्रसिद्ध आहे असें दिसते. पंचांगादिगणितांत त्याचा प्रत्यक्ष उपयोग कधी होत असें की काय हें समजत नाही.

कृष्ण, शक १५७५.

करणकौस्तुभ या नांवाचा एक करणग्रंथ शके १५७५ या वर्षाचा आहे. तो काश्यप गोत्री महादेवात्मज रुष्ण नामक ज्योतिष्यानें केलेला आहे. अमक्या सिद्धांताच्या आधारे ग्रंथ केला असें त्यांत लिहिलेले नाही. परंतु त्यांतील ग्रहगति आणि क्षेपक ग्रह-कोतक आणि ग्रहलाघव यांत काहीं फरफार करून दिलेले आहेत.

ग्रंथकाराणें ग्रहकोतककार केशव हास बंदूत केलें आहे. व आरंभां तो म्हणतो--

प्रकुरु तत्करणं प्रहमिद्ध्ये सुगमदृग्गणितैक्यविधाया यत्

इति नृपेन्द्रशिवाभिधानादितः प्रकुरुते कृत्तिकृष्णविधिज्ञराट् ॥

यावरून वरील दोन ग्रंथ व मृतःचे वेध यांच्या आधारानें ग्रंथ केला असें दिसते. या ग्रंथकारानें लिहिलेला शिव हा मराठी राज्याची स्थापना करणाग **शिवाजी** होय. शक १५७५ (इ. स. १६५३) या वर्षी ग्रंथ लिहण्याच्या व वेधादिकांच्या नव्यागस ग्रंथकार लागला होता यांत संशय नाही. तेव्हां शिवाजी २६ वर्षांचा होता, व राज्य स्थापण्याच्या भानगडींतच होता. त्यांतही त्यानें दृकप्रत्ययास येणाग ग्रंथ करण्याविषयी ग्रंथकारास सांगितलें ही गोष्ट काग महत्त्वाची आहे.

कृष्णः काकणमन्त्राकनगरं देशम्भवयो वमन् ॥

असें ग्रंथकारानें लिहिलें आहे. यावरून हा सद्गादि सन्निध **मावळांत** गहाणारा देशस्थ ब्राह्मण होता असें दिसते.

या करणांत वर्षगणावरून मध्यनग्रहमाधन केलें आहे. शक ४५० मध्ये अयनाश शून्य आहेत आणि वर्षगति ६० विकला आहे. ग्रहलाघवकारानें ज्याचापांच सास घेतलें नाही; परंतु या ग्रंथांत ते घेतलें आहे. याच ग्रंथकाराचा तंत्रग्न नावाचा दुसरा मोठा ग्रंथ आहे. त्याचा हा भाग असें ग्रंथकारानें लिहिलें आहे. तंत्रग्न माझ्या पाहण्यांत नाही.

रत्नकंठकृत पंचांगकौतुक, शक १५८०.

पंचाग सुलभ गीतीनें करण्याचा हा एक नागणीग्रंथ आहे. यान आरभशक १५८० आहे. हा वेङ्गसायानुसारी आहे. याचा कर्ता **रत्नकंठ** नामक आहे. त्याचे जन्म शक १५४६ मध्ये झालें. त्याच्या पित्याचे नांव शक्र होतें. शिवकंठ नामक पुत्राकरता हा ग्रंथ केला. यावरून दोन दिवसांत सर्व पंचांग होईल असें ग्रंथकार म्हणतो. हा **काश्मीरांतला** गहाणारा असावा असें पूर्वी सांगितलेंच आहे. (पृ. २२४).

या ग्रंथांत गंवचेद्रांच्या गति आणि तिथ्यादि भोग्यमानें यावरून तिथ्यादिघटिपलें काढण्याची कोष्टके दिली आहेत. स्पष्ट गंवचेद्र आणि त्यांच्या गति ही प्रथम करावी तेव्हा या ग्रंथाचा उपयोग तिथ्यादि करण्यास होईल. म्हणजे तिथिचिंतामणाहून स्रष्टप पुष्कळ पडेल.

विद्वणकृत वार्षिक तंत्र.

या नावाचा एक प्रथम प्रथम मला **सोलापूर** एथे आढळला. त्यांत ग्रहगणितास आरंभ कलियुगारंभ घेतला आहे. व यामुळेच हास तंत्र म्हटलें आहे. कौण्डिन्य गोत्री मह्य याचा पुत्र **विद्वण** यानें हें तंत्र केलें आहे. ग्रंथकाराचा काल किंवा स्थान काहीं दिलेंलें नाही. त्यावर शक १६३४ च्या सुमारे केलेंला एक टीका आहे. (उदाहरणांत हा शक आहे). टीकाकारानें आपलें नांव सांगितलें नाही, परंतु त्याचें स्थान **बंकापूर** होतें असें टीकेवरून दिसते. बंकापूरची पलभा ३११८ (अक्षांश सुमारे १५ २५) व देशांतर कार्तिक पर्वतापासून पश्चिम १३ योजनें (सुमारे एक अंश) सांगितलें आहे. यावरून **धारवाड** जिल्ह्यांतलें होय. यावरून व ग्रंथकर्त्याच्या नावावरून हा ग्रंथ **कर्नाटकांत** प्रचारांत होता असें दिसते. व त्याचा रचनाकाल शक १६०० पेक्षा प्राचीन आहे.

कदाचित् तो बराच प्राचीन आहे. ग्रहलाघवांतला एक श्लोक यांत आहे. मग तो ग्रहलाघवकारानें यांतला घेतला किंवा ग्रहलाघवांतून या ग्रंथकारानें घेतला नकळे.

यांत वर्षमान व ग्रहभगण सर्व सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताप्रमाणें आहेत. व त्यास बीजसंस्कार सांगितला आहे. मकरंदांत बुधसंस्कार ऋण आहे तो यांत धन आहे. व मकरंदांत मंगळास संस्कार मुळींच नाही, परंतु ह्यांत २३ भगण धन आहे; बाकी सर्व मकरंदाप्रमाणें आहे.

या संस्कारावरून हा ग्रंथ शके १४०० हून प्राचीन नसावा असें वाटते. ग्रहणमुकुर नांवाचा एक ग्रंथ विद्वणरुत आहे असें आफ्रिचसूचीत आहे.

जटाधरकृत फत्तेशाहप्रकाश, शक १६२६

हा एक करणग्रंथ आहे. बदरगिकदाग, श्रीनगर येथील चंद्रवंशी राजा फत्तेशाह याच्या राज्याचें ४० वे वर्ष म्हणजे शक १६२६ हें करणाचें आरंभवर्ष आहे. यचा कर्ता जटाधर नामक आहे. त्याच्या पित्याचें नांव वनमालि, आज्ञाचें नांव दुर्गामथ आणि पणजाचें नांव उद्धव होतें. त्याचें गोत्र गंगं होतें. जटाधर हा मगहिंदू एथील गहणारा होता.*

दादाभट.

‘किरणाबालि’ नांवाची सूर्यसिद्धान्तावरील टीका शक १६४५ मध्ये दादाभट ऊर्फ दादाभाई नांवाच्या चिंतपावन ब्राह्मणानें केलेली आहे. त्याच्या बापाचें नांव माधव आणि उपनांव गांवकर होतें. या टीकेविषयी सूर्यसिद्धान्तविचारांत सांगितलेंच आहे.

माधव यानें सामुद्रिकचिंतामणि नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें आफ्रिचसूचीत आहे. दादाभटाचा पुत्र नारायण यानें ताजकसुधानिधीच्या उपसंहारांत लिहिलें आहे कीं माधव हा ‘पशुपाननगरांत श्रीशापादावजसंबी होता.’ या वरून हा काशी एथें होता कीं काय नकळ. माधवास दोन पुत्र होते. त्यांतला दादाभट हा ज्येष्ठ होय. त्याला दोन पुत्र होते.

त्यांतला नारायण हा कनिष्ठ होय. नारायणानें केलेले ग्रंथ असेः—होगसागसुधानिधि, नरजातकव्याख्या, गणकप्रिया नांवाचा प्रश्नग्रंथ, स्वरसागर नांवाचा शकुनग्रंथ, ताजकसुधानिधि. या ग्रंथांचा काल सुमारे शक १६६० असावा.

जयसिंह.

भारतवर्षीय ज्योतिषशास्त्रसंबंधें जयसिंह हा एक अपूर्व पुरुष होऊन गेला. आपल्याकडे केशवदेवज्ञ आणि गणेशदेवज्ञ हे शोधक ज्योतिषी झाले, त्याच सुमारास युरोप-संडांत कोपर्निकस जन्मला. तांपर्यंत दोहोंकडील ज्योतिषशास्त्र समान स्थितीत होतें म्हटलें तरी चालेल. परंतु कोपर्निकसापासून युगपसंडांत ज्योतिषशास्त्राचें मोठें स्थित्यंतर झालें. ग्रहगतिस्थितिसंबंधें तर तें निकडे पूर्णावस्थेस पोहोचलें आहे असें म्हणण्यास हरकत

आह असे म्हणण्यास हरकत नाही. त्यास ही अवस्था येण्यास दुर्बिणीची करपना आणि नोकागमनाची आवश्यकता या दोन गोष्टी विशेष कारणीभूत झाल्या हें खरें, तथापि त्या अवस्थेस कारणीभूत असं उद्योगी आणि बुद्धिमान् पुरुष तिकडे पुष्कळ झाले तसे इकडे कोणी झाले नाहीत. त्या मालिकेंत घालण्यास या देशांत **जयसिंह** हा एक मात्र मला दिसतो.

जयसिंह हा रजपुतस्थानांतला एक राजा होता. तो विक्रम संवत् १७५० (शके १६१५, इ. स. १६९३) मध्ये **अंभर** एथे गादीवर बसला. पुढें त्यानें सांप्रतचें **जयपूर** शहर बसवून ती राजधानी केली. याच्या सिद्धांतसम्राट् ग्रंथांत याला **मत्स्यदे** शाधिपति म्हटलें आहे. भारतीय, मुसलमानी, आणि युरोपियन ज्योतिष ग्रंथांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येत नाही म्हणून वेधशाला स्थापून वेधयंत्रें तवी करून त्यांनीं वेध घेऊन ग्रंथ करण्याचें त्यांनीं मनांत आणिलें, व त्याप्रमाणें ते निर्द्दोस नेले. त्यांनीं **जयपूर, इंद्रप्रस्थ*** (दिल्ली), **उज्जयिनी, काशी, मथुरा** येथें वेधशाला स्थापिल्या. धातूची यंत्रें लहान असतात, तीं क्षिजतात, वेगें कारणांनीं त्यांनीं वेधोपयोगी अशी पापणाची आणि चुन्याची दृढ यंत्रें कार मोठमोठी केली. त्यांत जयप्रकाश, यंत्रसम्राट्, मीतयंत्र, वृत्तपष्ठांश इत्यादि कांही यंत्रें तवीं कल्पिलीं. आणि वेध घेण्यास चांगले ज्योतिषी लावून सात आठ वर्षे वेध घेऊन “ क्षिजमहमद ” या नावाचा एक ग्रंथ आरबी भाषेंत आणि “ सिद्धांतसम्राट् ” नांवाचा मंस्कृत भाषेंत केला. त्यावेळीं दिल्लीचा बादशाहा **महंमदशाह** हा होता. त्याचें नांव पहिल्या ग्रंथास दिलें आहे. त्यास ‘मिजस्ति’ असेही नांव होतें असे दिसतें. हा ग्रंथ हिजरी सन ११४१ (शके १६५०) चा आहे. सिद्धांतसम्राट् हा ग्रंथ **जगन्नाथ** नामक पंडितांकडून शके १६५३ (इ. स. १७३१) च्या सुमारास कराविलेला आहे. मुख्यतः तो निजमित ग्रंथाचाच अनुवाद आहे. त्यांत १३ अध्याय आहेत. त्याची १४ प्रकरणें आहेत व त्यांत १९६ क्षेत्रांचा विचार आहे. त्यांत शके १६५०, ५१, ५२ या वर्षीं केलेले वेध लिहिलेले आहेत आणि **उलुगबेग** इत्यादिकांचे कांही प्राचीन वेध घेऊन त्यांच्या व स्वतःच्या वेधाच्या तुलनेनें ग्रहगत्यादिक मांनं काढलेली आहेत.

सिद्धांतसम्राट् ग्रंथ या प्रांतांत संपूर्ण कोठें आढळला नाही. कोल्हापूर येथील राज-ज्योतिष्यांच्या अपूर्ण पुस्तकावरून केलेली एक प्रत आनंदाश्रमांत आहे. तींत प्रथम २ अध्याय आहेत. त्यांत सगोल आणि भूगोल सांविधीची उपोद्घातरूपानें सामान्य विवेचन आहे. पहिल्या अध्यायांत १४ प्रकरणें, १६ क्षेत्रें आणि दुसऱ्यांत १३ प्रकरणें २५ क्षेत्रें आहेत. आणखी त्या पुस्तकांत यंत्र, ज्याचापादिरेंस्वागणितसाध, त्रिप्रश्न, मध्यम, स्पष्ट हे अध्याय आहेत. स्पष्टाध्याय अपूर्ण आहे. इतक्यांत ६७ क्षेत्रें आहेत ह्या सगळ्यांची ग्रंथसंख्या सुमारे ५५०० आहे. यावरून एकंदर ग्रंथ सुमारे १० हजार असेल. तो ५० हजार आहे अशी दंतकथा असल्याचें सुधाकर लिहितात, परंतु हें असंभवनीय आहे. त्यांनीं तरी सर्व ग्रंथ पाहिला आहे असें नाही.

* इंद्रप्रस्थाचे अक्षांश २८।३९ दिले आहेत. ते हल्लींच्या अक्षांशांशी इतकेच आहेत.

जयसिंहाच्या वेधशाला, वेध आणि ग्रंथ आणि त्यांतल्या अपूर्वदृष्ट गोष्टी ह्यांचे सविस्तर वर्णन केले तर एक लहानसा ग्रंथ होईल. एथे इतके सांगणे पुरे कीं युरोपसंज्ञांत प्रहगतिस्थिति त्यावेळीं जितकी सूक्ष्म काढितां येत होती तिजपेक्षांही अधिक सूक्ष्मता जयसिंहानें साधिली. हें त्यास व या देशास माठें भूषण होय. ह्या ग्रंथांत वर्षमान सायन घेतलें आहे, व अचनगति वर्षाची सुमारें ५१.२ मानिली आहे. ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात असें दिसते. सायन ग्रहांस अयनांशसंस्कार देऊन निरयन ग्रह करून ते ध्यावे असें सांगितलें आहे. सूर्यसिद्धान्तप्रमाणेही भगणादि मानें देऊन त्यांस बीजसंस्कार सांगितला आहे असें दिसते.

आरबी ग्रंथ सगळा जयसिंहानें केला असेल असें नाही. त्यानें आपल्या पद्री पृष्ठाळ विद्वान् ठेविले होते त्यांकडून तो करविला असेल. आणि त्यांतल्याच बहुतेक प्रकरणांचा अनुवाद सिद्धान्तसाम्राट् ग्रंथांत आहे व तो जगन्नाथाकडून करविला. तरी जयसिंह स्वतः वेधकुशल, गणितज्ञ आणि ज्योतिषज्ञ होता. कांही गोष्टींची उपपत्ति नवीन प्रकारनें स्वतः त्यानें बसविली असें ग्रंथांत आहे. आणि वेध घेऊन दृक्कृतस्य नवीन ग्रंथ करणें ही कल्पना मूळची त्याचीच होय. चांगलें कागगीर व आरबी आणि संस्कृत यांतील एक किंवा दोन्ही भाषा जाणणारं विद्वान् त्यानें चार्चागलें होत. वेध घेण्यास परदेशीही ज्योतिषी पाठविले होते. वेधादिकांचें काम अनेक ठिकाणीं चालणां अनेकामिळूनच होणारें आहे हें उघड आहे.

जयसिंहानें योजिलेल्या नवीन यंत्रांचें वर्णन सिद्धान्तसाम्राट् ग्रंथांत आहे. त्याच्या वेधशाळाचें आणि यंत्रांचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणांत केले आहे.

सिद्धान्तसाम्राट् ग्रंथांत प्राचीन संस्कृत ग्रंथांचा उल्लेख आहेच. शिवाय तेमुरलंगाचा नातू उलुगबेग ह्याच्या हिजरी सन ८२१ (शक १३५९) च्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तसेंच बूसनस्सर याच्या ग्रंथाचा उल्लेख आहे. तो जयसिंहाच्या ग्रंथापूर्वी ६१९ वर्षे शाळा होता असें दिसते. हीं वर्षे हिजरी सनार्थी असावी. रोमकसिद्धान्त, आणि बतल-मजुष व अवरखस नांवाचे यवनाचार्य यांचा उल्लेख आहे. युक्लिडच्या भूमितीच्या १५ पुस्तकांचा संस्कृत ग्रंथ जयसिंहाच्या आज्ञेनें जगन्नाथानें शक १६२१ मध्यें केला आहे. त्यास रेखागणित असें नांव आहे. तो जयपूरप्रांती प्रसिद्ध आहे. पुणें आनंदाश्रमांत त्याची एक प्रत आहे (ग्रंथांक ३६९३). ह्यांत युक्लिडचे नांव नाही. ऋषिपणीत ग्रंथावरून हा केला असें लिहिलें आहे, तरी तो युक्लिडच्या ग्रंथाच्या आधारां केला यांत संशय नाही. एखाद्या आरबी ग्रंथावरून तो केला असावा. व मूळांत कर्त्याविषयी कांहींच नसेल किंवा तो अपौरुष अशा अर्थाचा कांहीं मजकूर असेल, चामुळे संस्कृत ग्रंथांतही तसें लिहिलें असेल.

जयसिंहानें जगन्नाथास गांव इनाम दिले, ते अद्यापि त्याच्या वंशाकडे चालत आहेत असें सुधाकर लिहितात.

‘ कटर ’ या नावाचा आणखी एक ग्रंथ जयसिंहानें नयनसुखोपाध्याय याकडून करविलेला आहे. तो युक्लिडच्या ग्रंथासाक्षा परंतु त्याहून भिन्न असा एक स्वतंत्र ग्रंथ आहे. त्याचे ३ अध्याय आहेत, व त्यांत पद्याक्रम २२, २३ (किंवा २२,)

१४ म्हणजे एकंदर ५८ किंवा ५९ क्षेत्रे (सिद्धांत) आहेत. पहिल्या दोन अध्यायांत गोलावरील वृत्तांसंबंधी सिद्धांत आहेत. हा ग्रंथ मूळचा यूनानी (ग्रीक) भाषेत साव-
ज्ञस्यूस याने केला; त्यावरून अच्युलअच्चास अहमद् याच्या आज्ञेवरून आरबी भाषेत
आला; त्यावर नसीर याची टीका आहे; आरबीवरून संस्कृतांत केला; असें लिहिलें आहे.

जयसिंहाचे उद्योग पुढें चालू राहिले नाहींत. त्याच्या वेधशाळाचा उपयोग कोणी
करित नाहीं व त्या बहुतेक नाशुकृत झाल्या आहेत. आणि जयसिंहाचा ग्रंथ प्रचारांत
आल्याचें व त्याप्रमाणें पंचांगांत शुद्धि झाल्याचें दिसत नाहीं. वर्तमान पूर्वीचें आहे. नेंच
आहे. जयसिंहापूर्वी ज्या ग्रंथावरून पंचांग होत असत त्याच ग्रंथावरून सांप्रतही बहुधा
सर्वां पंचांगां होताना. रजपुतस्थानातही जयसिंहाच्या ग्रंथाचा उपयोग झाल्याचें दिसत
नाहीं. ही गोष्ट मंत्री शांभवीय आणि विचारणीय आहे.

शंकरकृत वैष्णवकरण, शक १६८८.

शंकर हा वास्तुप्रगोत्री रैवतकाचलवासी होता. याच्या पत्रादिकांची नांवें शुक,
धनेश्वर, राम आणि हरिहर ही होती. यानें शक १६८८ मध्ये वैष्णवकरण या नांवाचा
करणग्रंथ केला. विष्णुगणमत्तनाम ग्रंथ करितां असें यानें प्रथम म्हटलें आहे, तरी तो
भास्कराचार्याच्या मतानुसार आहे. कदाचित् विष्णुगण या ठिकाणी जिष्णुमत ब्रह्मगण
असें म्हणण्याचा याचा उद्देश असेल. यानें शक १४४५ मध्ये अयनांश शून्य आहत. ग्रंथाचे
श्लोक क्रमां ३०० आहेत. या करणातील ग्रह टुकटुकच येतील असें म्हटलें आहे. परंतु
एव ग्रंथापेक्षां यात स्थित काही नाहीं. (गणकतरंगिणी पृ. ११०१११)

भागिरामकृत ग्रहगणितचिंतामणि, शक १६९६.

भागिराम हा भास्कराजगोत्री यजुर्वेदी ब्राह्मण होता. त्याच्या त्रिकोणिक त्रयीची नांवें
वृत्त. लालगणि, द्वैतदाम, लीलाधर ही होती. काश्यप गोत्री वसुगज
नावाचा याचा गुरु होता. सागिरःम हा गुजराती होता, असें ह्या
सर्व नावांवरून दारत. याचें नांव तुमने राम असेंही कदाचित् असेल असें यानें दिलेल्या
कुलवृत्तांतील श्लोकांवरून दिसत.

ग्रहगणितचिंतामणि ग्रंथांत शक १६९६ चैत्र शुक्ल १ रविवार (ता. १३ मार्च
ग्रंथारम्भ. ड. स. १७७४) प्रातःकालचे क्षेपक आहेत. ते असेः—

१.	चं.	चं. उ.	ग.	मं.	वु. शी.	गु.	श. शी.	श.
११	११	१	५	१०	१	११	४	४
०	४	२९	१	१३	१७	२९	२३	२७
१५	५०	६	३६	४	५	५७	५४	४
१	६	२१	५५	५१	१२	०	५४	१२

ग्रहलाघवागतांहुं अधिकउर्णं अंशादि (म. ला. चक्र २३ अहर्गण ३८८)

+	+	+	-	-	+	+	-	-
०	०	१	०	०	१	०	२	०
०	०	३६	१७	६	१४	२०	५६	९
२४	५१	८	२२	३७	३१	३१	३४	१७

ग्रहलाघवांत अहर्गण वाहून देण्याची युक्ति आहे, तीच यांत आहे. म्हणजे ११ वर्षांचे चक्र करून त्या काळाची ग्रहगति चक्रयुद्ध करून तिला ध्रुव अशी संज्ञा दिली आहे. ध्रुवांक ग्रहलाघवाहून सूक्ष्म आहेत. ग्रंथकार सूर्यसिद्धांतानुयायी आहे. तथापि त्यानें ग्रह सर्वस्वी सूर्यसिद्धांतावरून घेणारे घेतले नाहीत. तसेंच या ग्रंथाची पद्धति बहुतेक अंशी ग्रहलाघवासासारखी आहे, तरी ग्रहलाघवावरून घेणारेही ग्रह घेतले नाहीत. यावरून व यानें उपसंहारांत म्हटलें आहे कीं ' वेध घेण्याची जी रीति विद्वानांनीं लिहिली आहे तिनें मीं वेध घेऊन ग्रंथ केला आहे. मुझांनीं यंत्रांनीं अनुभव पहावा. ' यावरून ग्रंथकारानें स्वतः वेध घेऊन ग्रहक्षेपक तयार केले असें दिसतें.

या ग्रंथांत मध्यम ग्रहांस रेखांतरसंस्कार सांगितला आहे. तसेंच भुजांतर आणि ग्रंथांचा संस्कार सर्व ग्रहांस सांगितला आहे. अयनांश सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सांगितले आहेत. ग्रहस्पष्टीकरण ग्रहलाघवाच्या पद्धतीचेंच आहे. मात्र मान्दांक आणि शीघ्रांक कांहीं भिन्न आहेत.

मध्यम, रविचंद्रस्पष्टीकरण, ग्रहस्पष्टीकरण, लघ्नादिसाधन, चंद्रग्रहण, सूर्यग्रहण, परिलेख, चंद्रदर्शन, नल्लिकाग्रंथादि, भृंगोन्नति, उदयान्त, पात, असे १२ अधिकार ग्रंथाचे आहेत. त्यांत अनुक्रमें १९, ११, १४, ७, ५, ३, ७, ३, २६, ४, ६, १५, मिळून एकंदर १२० श्लोक आहेत. पूर्ण आनंदाश्रमांत याची एक प्रत आहे. (ग्रंथांक ३१०३)

ग्रहलाघवानंतर त्यासारखा ग्रंथ करण्याविषयी बरेच प्रयत्न झालेले आहेत. परंतु त्यांत या ग्रंथासारखा चांगला ग्रंथ दुसरा मला आढळला नाही. ग्रहलाघवकारासारखी या ग्रंथाच्या कार्याची स्वतंत्र योग्यता नाही. तरी त्यानें ग्रह आपल्या मने वेधतुल्य दिले आहेत. व केवळ करणग्रंथ या दृष्टीनें पाहिलें तर हा ग्रंथ ग्रहलाघवाहून कमी योग्यतेचा नाही. तथापि ग्रहलाघव ग्रंथ जिकडे तिकडे पसरलेला आहे आणि तो पुष्कळ वर्षांचा झाला तरी त्यावरून गणित करण्याची गैरमोय झाली आहे असें नाही. शिवाय त्यावरून करावयाचें गणित सोपें करण्याकारितां अनेक साधनां ज्योतिष्यांनीं केलेल्या आहेत. यामुळे ग्रहलाघव ग्रंथ त्याच्या मागाहून आलेल्या ग्रंथांनीं मार्ग पडला नाही.

ब्रह्मसिद्धांतसार, शक १७०३.

या नांवाचा ब्रह्मपक्षाचा एक ग्रंथ आहे. त्यांत १२ अधिकार आहेत. त्यांत आरंभशक १७०३ आहे. पहिल्या अधिकारांत १२४ श्लोकांत सिद्धांत शिरोमणिमध्यमाधिकाराचा संक्षेप आहे. पुढें मूळ ग्रंथ आहे. यांत अहर्गणावरून ग्रह साधन केले आहे. यांतिल कांहीं पद्धति ग्रहलाघवासारखी आहे. ग्रंथकार नारायणात्मज देवीभक्त भुला नांवाचा हा गार्ग्य गोत्री ब्राह्मण नर्मदासंगमाच्या पूर्वस ३ कोशांवर दधीचि एथें राहणाग होता.

मथुरानाथकृत यंत्रराजघटना, शक १७०४.

मथुरानाथ हा मालवीय ब्राह्मण काशी एथील संस्कृतपाठशाळें* पुस्तकाल-याच्या कामकडे इ. स. १८१३ पासून १८१८ पर्यंत (शक १७३५-४०) होता. हा चांगला ज्योतिषसिद्धांतज्ञ होता, व त्यास काशी भाषा येत होती. यंत्रराजघटना ग्रंथ यानें शक १७०४ मध्ये केला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या मुमारे १००० आहे. काशी एथील प्रसिद्ध राजा शिवप्रसाद याचा आज्ञा दयालचंद्र (डालचंद्र) याचा बाला आश्रय होता. या ग्रंथांत काहीं तारांचे शरभाग शक १७०४ चे वेधानें काढून दिले आहेत. (गणक नरंगिणी, पृ. ११४-६)

यंत्रराज या नांवाचें वेधोपयोगी यंत्र आहे. त्याविषयी 'यंत्रराज' नांवाचा शक १२९२ चा ग्रंथ आहे त्याचें वर्णन पुढें वेधप्रकरणानें आहे. त्या यंत्राची रचना, त्यानें वेध घेणें, इत्यादिकांसंबंधें मथुरानाथाचा ग्रंथ अनाथा.

चिंतामणि दीक्षित.

हा ज्योतिषी पेशवाईत झाला. त्याचा जन्मकाल मुमारे शक १६५८ आगि मृत्युकाल शक १७३३ आहे. त्यास पेशवाईत नवाब स्वये दाखला होनी. याचें वस-तिस्थान सातारा होय. यानें सूर्यसिद्धांताची सांगणी केली आहे; आणि गोळानंद नांवाचा वेधग्रंथाचा ग्रंथ शक १७१३ मध्ये केला आहे. त्याचें वर्णन वेधप्रकरणानें घेईल. त्यावर यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजांशी रोडे यांची टीका आहे. चिंतामणिचे वंशज सातार सातारा एथें आहेत. चिंतामणि दीक्षिताचे नातू भाऊ दीक्षित चिपळूणकर हे शके १८०९ मध्ये मला पुण्यास भेटले होत. त्यांनीं समक्ष सांगितल्यावरून व ग्रंथावरून वगैरे माहिती लिहिली आहे. त्यांजकडे गोळानंद हें यंत्र पितळेचे केलेलें आहे आणि वेधाकरितां दिशा-माधन वगैरे सातारा एथें केलेलें आहे असें त्यांनी सांगितलें. चिंतामणिचें गोत्र वत्म. पित्याचें नांव विनायक आणि पूर्वजांचें वननिस्थान चिपळूण होतें, असें गोळानंदग्रंथात सांगितलें आहे.

राघव.

हा तापीच्या दक्षिणेस दोन थोड्यांवर खानदेशांत पारोळें एथें राहणारा होता. तो नगर जिवांत गोदातीर्ग पुण्यस्तंभ (पुणतांब) एथेंही राहून असे. त्याचे काहीं ग्रंथ तैथें सालेले आहेत. याचे उपनावे खाडेकर आणि पित्याचें नांव आपापंत होतें.

सेटकृति, पंचांगार्क हे गणित ग्रंथ आणि पद्धतिचंद्रिका नांवाचा जातकग्रंथ असे याचे ग्रंथ आहेत. सेटकृति हा शक १७३२ चा आहे. तो ग्रहलाघवानुयायीच आहे असें म्हटलें असतां चालेल. त्यांत ग्रहलाघवांतले कामापुरते विषय घेतले आहेत. गति इत्यादि काहीं मानें ग्रहलाघवाहून स्थूल आहेत. मध्यम ग्रह इत्यादि करण्याच्या निर-निग्राह्या युक्ति योजल्या आहेत. यावरून गणित करण्यास क्वचित् ग्रहलाघवाहून काहीं सोईचें आहे. तिथिचिंतामणींतले श्लोक देऊन क्षेपक मात्र स्वकालीन देऊन तिथ्यादि-

*काशी एथील संस्कृत पाठशाला इ. स. १७९१ (शक १७१३) आकृष्टीवरच्या २८ व्या तारखेस जोनाथन डंकन साहेब काशीचे रिसिडेंट त्यांनी स्थापिली. ती अद्यापि चालली आहे. तींत आपल्या प्राचीन शास्त्रांचें आधुनिक गणितादि शास्त्रांचें अध्ययन संस्कृत भाषेत होतें,

साधनही यांत आणिलें आहे. तथापि एकंदरीत पाहतां याची योग्यता ग्रहलाघवाहून पुष्कळच कमी आहे. राघवाचा दुसरा ग्रंथ पंचांगार्क यापेक्षां हा बरा आहे. पंचांगार्क शक १७३९ चा आहे. पंचांगसाधन पूर्व गणकार्णी केले, त्यांत अब्दुपादि संज्ञांची कारणं गोपित ठेविलीं, म्हणून राघव यानें पंचांगार्क ग्रंथ केला. त्यावर टीका ग्रंथकाराचीच आहे. हा ग्रंथ पुणतांबें एथें केला. केवळ या ग्रंथानें निर्वाह व्हावयाचा नाही. कारण यांत पराख्य संस्कार लघुचिंतामर्णांतलाच घेण्यास सांगितला आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन मात्र सांगितलें आहे. स्पष्टीकरण मुळीच नाही. मग मध्यम ग्रह कशास सांगितले न कळे. वर्षमान ३६५।१५।३९।३९ घेतलें आहे, आणि मध्यमग्रहसाधन वर्षगणावरून केले आहे, त्यांत ग्रहवर्षगति दिल्या आहेत, त्या सूर्यसिद्धांताशी ताडून पाहिल्या असतां बऱ्याच स्थूल आहेत. गति फिरविल्या आहेत त्या कांहीं हेतूनें फिरविल्या आहेत असेही नाही. दुसऱ्या अध्यायांत लग्नसाधन आणि तिसऱ्यांत व चवथ्यांत नक्षत्रावरूनच चंद्रमूर्यग्रहणसाधन केले आहे ! चार अध्यायामिळून १०३ पयें आहेत.

पद्धतिचंद्रिका जातकग्रंथ शक १७४० चा आहे. तो पूर्णसंभं एथें पूर्ण झालेला आहे. त्याजवर शक १७४१ ची ललिता नामक टीका रुष्णानीरांतर्गत रेवडा ग्रामस्थ खिरे इत्युपनामक रामात्मज आप्पा गोस्वामी यानें केलेली आहे.

शिवकृत तिथिपारिजात.

शिव हा विश्वामित्र गोत्री महादेवाचा पुत्र लक्ष्मेश्वर एथील गृहणाग होता. यानें तिथिपारिजात नांवाचा ग्रंथ शक १७३७ मध्ये केला आहे. तो ग्रहलाघवानुसार आहे. त्यांत तिथिसाधनार्थ तिथिचिंतामर्णासारख्या सारण्या आहेत. (गणक तरंगिणीवरून हें लिहिलें आहे.) सदर लक्ष्मेश्वर हे धारवाड जिह्यांतलें की काय न कळे.

दिनकर.

दिनकर यांत केलेलें व पुणें एथील माधवराव पेंडसे यांनी लिहिलेलें बरेच ग्रंथ पुणें अनंदाश्रमांत आहेत. एका ग्रंथांत उदाहरणांत पलभा ४ आणि देधानं योजन २८ पश्चिम घेतली आहे. हीं पुण्याचीं आहेत. यावरून दिनकर हा पुणें एथें गृहणाग होता असें दिसते. दिनकरकृत यंत्रचिंतामणिटीकेंतलें वर्णनांत दिनकराच्या पित्याचें नांव अनंत आणि मात्र शांडिल्य आहे.

याचे सगळे गणितग्रंथ ग्रहलाघवानुसार ग्रहगणित सुलभ रीतीनें करतां यावें म्हणून केलेले आहेत. ते बहुतेक सारणीरूप आहेत. आणि त्यांत उदाहरण ग्रंथ. करून दाखविलें आहे, यामुळे अध्ययन करणारास उपयोगाचे आहेत. ते ग्रंथ असेः— (१) ग्रहविज्ञानसारणी, त्यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी सारण्या आहेत. उदाहरणांत शक १७३४, ३९ ४४ आहेत. (२) मासप्रवेशसारणी, यांत ताजकासंबंधें वर्षप्रवेश, मासप्रवेश, दिनप्रवेश, यांच्या उपयोगाकरितां स्पष्ट रवि रोजचा आयता केलेला आहे. उदाहरणांत शक १७४४ पलभा ४ देशांतर योजनें

२८ प. आहे. (३) लघुमारणी. (४) क्रांतिसारणी, उदाहरण शक १७५३. (५) चंद्रोदयांकजाल, उदाहरण शक १७५७. (६) दृक्कर्मसारणी, उदाहरण शक १७५८. (७) ग्रहणांकजाल, उदाहरण शक १७५५।६१. (८) गणेशरुत पानसारणी (शक १४४४) ची टीका, उदाहरण शक १७६१. (९) यंत्रचिंतामणिटीका, ही चक्रधररुत यंत्रग्रंथावर टीका आहे.

दिनकर हा चांगला कल्पक गाणनी होता आणि त्यास वेधाचें ज्ञान होतें असें त्याच्या ग्रंथावरून दिसतें.

ग्रहलाघवावरून क्रांतिंही गणित करण्यास व मुख्यतः मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह करण्यास उपयोगी अशा दिनकररुत सागर्यांसागर्या सागर्या प्रहलाधवगणित-मोकय. पुष्कळ जोशांपाशी केलेल्या आढळतात. ग्रहलाघवांतील श्लोकोक्त रानिं जें गणित करण्यास पांच महा घटिका लागतात तेंच अशा सागर्यानी एका घटिकेंत होतें. वामन कृष्ण जोशी कन्नडकर यांणी अशा प्रकारच्या सागर्यांचा ग्रंथ 'बृहस्पंचांगसाधनादाहरण' नांवाचा शक १८०३ मध्ये छापला आहे. केशवीचें पुस्तक छापलें आहे, त्यांतही अशा सागर्या आहेत. अशा प्रकारच्या युक्तीची ज्यांस कल्पना नाहीं व त्यामुळे ज्यांस गणित करण्यास फार श्रम पडनात असेही ज्योतिषी पुष्कळ आढळतात.

यज्ञेश्वर ऊर्फ बाबाजोशी रोडे.

याचें गोत्र शांडिल्य, याच्या पिण्याचें नांव मदाशिव आणि पितामहाचें नांव गम होतें. सातारकर चिंतामण दीक्षित यांचा हा दौहित्र होता. पुन. महाराष्ट्रांत इंग्लिश राज्य झाल्यावर पुणें एथें संस्कृत पाठशाला

झाली होती, नीत हा इ० स० १८३८ सप्टेंबर (शक १७६०) पर्यंत ज्योतिष शास्त्राचा गुरु होता.* कधीपासून हाता हे समजलें नाहीं. माळव्यांत सिद्धूर एथें संस्कृत पाठशाला होती, तीतील मुख्य पंडित आणि ज्योतिषी सुबाजी बापू यानें सिद्धांतशिरोमणिप्रकाश म्हणून लहानसा ग्रंथ केला आहे. त्यांत ज्योतिषसंबंधें पौराणिक मत, संस्कृतज्योतिष-सिद्धांतमत आणि कोपर्निकसाचें मत यांची तुलना केली आहे. या ग्रंथाचें संडन करण्यास यज्ञेश्वरानें ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन नांवाचा ग्रंथ केला, असें भारतवर्षीय अर्वाचीन इतिहासाचे कर्ते १० भा० गोडबाले लिहिताना. व तो फार बुद्धिमान् आणि विद्वान् परंतु दुराग्रहानें पौराणिक मताचा अभिमानी होता असें कयांडीसाहेब लिहिताना. परंतु नीळकंठरुत अविरोधप्रकाश म्हणून एक ग्रंथ आहे. त्यांत ज्योतिषशास्त्र व पुराणें यांच्या मतांचा विरोध नाहीं असें दाखविलें आहे. सिद्धूरचा पोलिटिकल एजंट बुइलकिनसन हास भारतीय ज्योतिषाचें ज्ञान चांगलें होतें. त्यानें इ० स० १८४१ (शक १७६३) मध्ये सिद्धांत-शिरोमणि ग्रंथ कलकत्ता एथें छापविला आहे. त्याच्या सांगण्यावरून पूर्वीक सुबाजी बापू यानी अविरोधप्रकाशसंडनपर ग्रंथ अविरोधप्रकाशविवेक नांवाचा शक १७५९ मध्ये

* पुणें संस्कृत पाठशाला (Poona Sanskrit College) इ० स० १८२१ मध्ये चापलेल साहेब वसिष्ठचे कमिश्नर यांनी स्थापिली. पुढें इ० स० १८५१ मध्ये तिचें अगदीं रूपांतर झालें तेव्हां ती नाहींशी झाली म्हटलें असतां चालेल. (बोर्ड आफ एजुकेशनचे १८४०, ४१, ५१ ५२ चे रिपोर्ट पहा.)

केला. तो पुणे एथे बाबा जोशी यांजकडे पाठविला होता. त्यांनीं त्याचें मंडन केलें, असें यासंबंधें पत्रव्यवहार गणकतरंगिणीकारांनीं यथामूल दिला आहे त्यावरून दिसून येतें.*

यज्ञेश्वरकृत ग्रंथ असतः—यंत्रराज ग्रंथावर यंत्रराजवासना या नांवाची टीका शक

१७६४ ची आहे. चिंतामणि दीक्षितकृत गोलानंदावर अनुभाषिक।

ग्रंथ.

नांवाची टीका आहे. लघुचिंतामणीवर मणिकान्ति या नांवाची यज्ञे-

श्वरकृत टीका आहे, ती याचीच असावी. या ग्रंथांवरून यज्ञेश्वरास ज्योतिष-सिद्धांत ग्रंथांचें ज्ञान चांगलें होतें असें दिसून येतें प्रश्नोत्तरमालिका या नांवाच्या स्वरुत ग्रंथाचा उल्लेख गोलानंदटीकेत यानें केला आहे.

नृसिंह उर्फ बापू देव, जन्मशक १७४३.

ह्या देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर भारतीय आणि युगपीय दांन्ही प्रकारच्या गणितांत आणि ज्योतिषशास्त्रांत निपुण असे जे विद्वान् झाले त्यांतले बापूदेव हे होत. हे ऋषेदी

चितपावन ब्राह्मण मूळचे अहमदनगर जिल्ह्यांत गादातीरी टोके

वृत्त.

एथें गहणारे होत. त्यांचें जन्म शक १७४३ कार्तिक शु० ६ (ता०

१ नवंबर १८२१ रोजी) झालें. ह्यांच्या पित्याचें नांव सीताराम आणि आईचें सत्यमामा होतें. ह्यांचें प्रथमचें अध्ययन नागपूर एथील शाळेंत मगदीत झालें. व तेथेंच त्यांनीं दुर्दिगज नामक कान्यकुब्ज विद्वानापार्शी भास्कराच लीलावती आणि बीज ह्यांचें अध्ययन केलें. शक १७६० मध्यें सिद्दूच एजेंट एल. विल्किंसन ह्यांनीं बापूदेव हे गणितनिपुण पाहून त्यांस निद्दूर एथें संस्कृत पाठशाळेंत अध्ययनार्थ नेलें. तेथें त्यांनीं सेवाराम याजपार्शी रेखागणितादिकांचा अभ्यास केला. पुढें विल्किंसन ह्यांच्या द्वारे त्यांची नेमणूक काशी एथील संस्कृत पाठशाळेंत रेखागणित शिकविण्याच्या कामाकडे शक १७६३ (इ. स. १८४१) मध्ये झाली. तेव्हापासून शकटपर्यंत ते काशी एथें होत. शक १७८१ मध्ये त्याच पाठशाळेंत ते मुख्य गणिताध्यापक झाले. त्यांनीं शक १८११ मध्यें पेनशन घेतलें. नंतर ते शक १८१२ वैशाख मासी वयाच्या ६९ व्या वर्षी निवर्तले.

त्यांच्या हाताखाली अनेक शिष्य तयार झाले. इ. स. १८६४ मध्ये ते ग्रेट ब्रिटन व आयर्लंड एथील रायल एशियाटिक सोसायटीचे व इ. स. १८६८ मध्ये बंगालच्या एशियाटिक सोसायटीचे आदरकृत (Honorary) सभासद झाले. इ. स. १८६९ मध्ये ते कलकत्ता विश्वाविद्यालयाचे फेलो (Fellow) झाले. अलाहाबाद विश्वाविद्यालयाचेही हे फेलो होते. त्यांस इ. स. १८७८ मध्ये मी. आय्. ई. हा किताब व इ. स. १८८७ मध्ये महाराजांच्या शतार्धेन्सवसमर्थी महामहोपाध्याय पद इंग्रजसंकारांकडून मिळालें. एकदा चंद्रग्रहण बरोबर वर्तविलें म्हणून जमूच्या राजानें ह्यांस १००० रुपये बक्षीस दिलें.

यांनीं केलेले ग्रंथ असतः—रेखागणित, प्रथमाध्याय, त्रिकोणमितीचा कांहीं भाग,

* अविरोधप्रकाशग्रहणपर ग्रंथ सिद्धांतमंजुषा या नांवाचा काशी येथील शिवलाल पाठक यांनीं केला होता; तसेंच शिवलालाच्या धाकट्या बंधूचा शिष्य बालकृष्ण यानें दृष्टमुग्धचपेटिका नांवाचा ग्रंथ केला होता. हे दोन्ही ग्रंथ शक १७७९ च्या अगोदर झाले होते.

सायनवाद, प्राचीन ज्योतिषाचार्याचार्यवर्णन, अष्टादशार्धचन्द्रमन्त्रसंग्रह सोत्तर, तत्त्वविवेक-परीक्षा, मानमंदिरस्थ यंत्रवर्णन, अंकगणित, हे संस्कृत भाषेत केलेले लहानमोठे ग्रंथ आहेत. हे सर्व छापलेले आहेत. शिवाय चलनकलनसिद्धांतबोधक बीस ब्लोक्, चापीय-त्रिकोणमितिबंधांची कांही सूत्रे, सिद्धांतग्रंथोपयोगी टिपणे, यंत्रराजोपयोगी छेयक, लघु-शंकुछिन्नक्षेत्रगुण हे त्यांचे संस्कृत लहानमोठे ग्रंथ छापलेले नाहीत. हिंदी भाषेत यांनी केलेले अंकगणित, बीजगणित, व कलितविचार हे ग्रंथ छापले आहेत. सिद्धांतशिरोमणि गोलाध्याय याचा इंग्लिश अनुवाद एल. विल्किन्सन यांनी केलेला यांनी तपासला व सूर्यसिद्धांताचा अनुवाद यांनी केला. हे दोन्ही आर्च डीकन प्राट याच्या देखरेखीने तयार होऊन इ. स. १८६१-६२ मध्ये छापले आहेत. आणि भास्करकृत सिद्धांतशिरोमणीचे गणित आणि गोल हे अध्याय शांभुर्वक आणि टिपणीसहित शक १७८८ मध्ये व लालावती शक १८०५ मध्ये यांनी छापली आहे.*

शक १७९७ वामून १८१२ पर्यंत हे नाटिकल आत्मनाकच्या आधारे पंचांग करून छापवीत असत. त्या पंचांगाचे वर्णन पुढे पंचांगविचारांत आहे. हे पंचांग करण्याचा ग्रंथ त्यांनी केलेला नाही.

नीलांबरशर्मा जन्मशक १७४५.

हा गंगा-गंडकी संगमापासून दोन कोसांवर पाटलीपुत्र (पाटणा) एथे राहणारा मॅथिल ब्राह्मण होता. याच्या पित्याचे नांव शंभुनाथ होते. वडील बंधु जीवनाथ याजपार्शी व कांही दिवस काशीच्या संस्कृत पाठशाळेत यांनी अध्ययन केले. अवलंरचा राजा शिव याच्या समेत हा मुख्य ज्योतिषी होता. हा शक १८०५ मध्ये काशी एथे निवर्तला.

यांनी पाश्चात्य पद्धत्यनुसार 'गोलप्रकाश' नांवाचा ग्रंथ संस्कृत भाषेत केला. तो शक १७९३ मध्ये काशी एथ बापूदेव यांनी छापला आहे. यांत पांच अध्याय आहेत. यांत ज्योतिषित, त्रिकोणमिति, चापीयत्रिकोणमिति, चापीयत्रिकोणमिति, मन्त्र, असे विषय आहेत. इंग्लिश भाषा न जाणणांरस हा ग्रंथ फार उपयोगी आहे. भास्कररीय ग्रंथाच्या कांही भागांवर यांनी टीका केली आहे. ह्याचा ज्येष्ठबंधु जीवनाथ यांनी भास्कर बीजटीका केली आहे व भावप्रकाशादि फलग्रंथ केले आहेत.

विनायक ऊर्फ केरो लक्ष्मण छत्रे, जन्मशक १७४६.

महाराष्ट्र देशांत इंग्रजी राज्य झाल्यावर पाश्चात्य विद्येत निपुण अशी जी मंडळी होती तीत केरोपंत नाना हे एक नामांकित होऊन गेले. हे मुख्यतः गणितशास्त्र, ज्योतिषशास्त्र आणि सृष्टिशास्त्र यांत निपुण होते. मुंबईच्या दक्षिणेस १३ कोसांवर अष्टागर प्रांतांत नागांव या नांवाचा गांव समुद्रतीरी आहे. तेथे इ. स. १८२४ च्या मे महिन्यांत यांचे जन्म झाले. हे काश्यप गोत्री ऋग्वेदी चित्पावन ब्राह्मण होत. त्यांचे इंग्रजी भाषेचे आणि तद्वारा तैत्तिरी शास्त्राचे अध्ययन मुंबई एथे एल्फिन्स्टन इन्स्टिट्यूशन नांवाच्या विद्यालयांत झाले. प्रोफेसर आर्लिवार-

* मुख्यतः गणकतरांगिणीवरून हे सर्व वृत्त लिहिले आहे.

साहेबांचे हे प्रिय शिष्य होते. इ. स. १८४० मध्ये मुंबई एथें कुलाबदांडीवर अंतरिक्ष-चमत्कार आणि लोहचुंबक यांचे अनुभव घेण्याकरितां वेधशाळा झाली; तिची सुरुवात आर्लबारासाहेबांनी केली, तेव्हां तेथें केरोपंतांची नेमणूक असिस्टंटच्या जागी केली. इ. स. १८५१ जूनच्या ७ व्या तारखेस पुणें संस्कृत पाठशाळेच्या जागी 'पूना कॉलेज' झालें, त्यानंतर कांहीं महिन्यांनीं तेथें त्याच्या मराठी व नामलस्कूल या भागांत सृष्टिशास्त्र आणि गणित शिकविण्याकरितां असिस्टंट प्रोफेसरच्या जागी त्यांची नेमणूक झाली. त्या कालेजांत हे विषय मराठींत व इंग्रजींतही ते शिकवीत असत. पुढें त्या कालेजाचा नामलस्कूल हा भाग निराळा झाला, त्यांत ते अध्यापक होते. व पुढें कांहीं वर्षें त्याचे मुख्य (सुपरिण्टेंडेंट) होते. त्या वेळेस त्या विद्यालयास व्हर्न्याक्युलर कालेज असेंही म्हणत. (हल्लीं ट्रेनिंग कालेज म्हणतात.) यावेळीं कांहीं दिवस ते इंजिनिअरिंग कालेजांतही सृष्टिशास्त्रावर व्याख्यानें देत. मध्यें कांहीं दिवस ते अहमदनगर इंग्लिश स्कूलचे हेड-मास्तर होते. इ० स० १८६५ मध्ये त्यांस पूना कालेजांत गणित आणि सृष्टिशास्त्र यांचे प्रोफेसर नेमलें. तेथें हे विषय ते इंग्रजींत शिकवीत. त्या कालेजास पुढें डेक्कन कालेज म्हणूं लागले. इ० स० १८७९ मध्ये त्यांनीं पेनशन घेतलें. त्या वेळीं त्यांस १००० रुपये दरमहा होता. नेटिव लोकांस मिळणारें अति मोठें पेनशन, वर्षाचें ५००० रुपये त्यांस मिळालें. इ० स० १८७७ मध्ये दिल्ली दरबाराच्या वेळीं त्यांस गवचहादूर असा किताब इंग्रजसरकाराकडून मिळाला. इ० स० १८८४ च्या मार्चच्या १९ व्या तारखेस वयाच्या ६० व्या वर्षीं ते निवर्तले. त्यांचें लोकप्रिय नांव नाना असें होतें. यांच्या अंगच्या अनेक सद्गुणांत सततविद्याव्यासंगिता आणि स्वभावसौजन्य हे गूण विशेष वास्नाण्यासारखे होते.

नानांनीं फ्रेंच आणि इंग्लिश ज्योतिष ग्रंथांच्या आधारे ग्रहसाधनाचीं काष्ठकें या ग्रंथ. नांवाचा मराठी ग्रंथ शक १७७२ च्या सुमारे तयार केला व तो शक १७८२ (इ. स. १८६०) मध्ये छापिला.* याच्या पूर्वीं मराठींत व संस्कृतांत असा ग्रंथ नव्हता, म्हणून याची योग्यता मोठी आहे.

हा ग्रंथांत वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलें घेतलें आहे आणि ग्रहगतिस्थिति मायन घेतल्या आहेत. यामुळें ग्रंथावरून ग्रह सायन येतात. रवनीयोगनाग क्षिटापिंशियम मानिली आहे. ती शक ४९६ मध्ये मेषसंपाती होती. त्या वर्षीं अयनांश शून्य मानावे आणि अयनगति वर्षाची ५०-१ विकला घेऊन त्याप्रमाणें अयनांशसंस्कार सायन ग्रहांस करून निरयन ग्रह करावे असें सांगितलें आहे. यांत निरयन वर्षमान शुद्ध म्हणजे ३६५।१५।२३ घेतल्यासारखें होतें. हें वर्षमान व ५०-२ अयनगति घेऊन केरोपंत नाना हे शक १७८७ पासून नाटिकल आत्मनाकवरून निगळें पंचांग प्रसिद्ध करूं लागले. के० वा० आबासाहेब पटवर्धन ह्यांचे केरोपंतास मोठें साध्य होतें. त्यांच्या उत्तेजनानें सद्ग्रील ग्रंथ झाला, आणि पंचांग प्रसिद्ध होऊं लागलें. त्या पंचांगास नानांनीं पटवर्धनी पंचांग असेंच नांव दिलें आहे.

* तो R. & Vince नें इ. स. १८०८ मध्ये केलेल्या ग्रंथाच्या आधारे केला असें कृष्ण-शास्त्री गोडबोले लिहितात.

नानांच्या ग्रंथावरून ग्रहस्थिति पुष्कळ शुद्ध येते; परंतु तो ग्रंथ आणि पटवर्धनी पंचांग प्रचारांत नाही. व त्या पंचांगप्रमाणे कोणी वागत नाहीत म्हटलें तरी चालेल. या पंचांगाचें अधिक वर्णन पुढें येईल.

तिथिसाधनाचा तिथिचिंतामणिमागहा ग्रंथ नानांनीं केला आहे. तो काशी एथें छापला आहे. तो छापणागा इकडे कोणी मिळाला नाही ! इकडे कोणास बहुधा तो ठारूकही नाही, व हल्लीं तो व ग्रहसाधनाचीं कोष्टकें हे दोन्ही ग्रंथ मिळत नाहीत. ग्रहसाधन पुस्तकांत वर्ष शुद्ध निरयन नाही आणि ग्रह सायन आहेत. यामुळें ग्रहलाघवीय निरयन, शुद्धनिरयन, आणि सायन यांकरितां कोणतेंच पंचांग करण्यास प्रत्यक्ष तो ग्रंथ उपयोगी नाही. शिवाय त्यांत लाघयम आणि त्रिकोणमिति यांचें सादर लागणें यामुळें जुन्या जोशांस त्यावरून गणित करितां येत नाही. नवीन शिकलेल्यांत तरी त्यावरून ज्यांस गणित करितां येतें असे दहापांच इसम मिळतील की नाही नकळे.

नानांनीं मराठी शाळांत उपयोगी अशीं पदार्थविज्ञानशास्त्र आणि अंकगणित हीं दोन पुस्तकें केलीं आहेत. महाराष्ट्रांत त्यांचे प्रत्यक्ष किंवा परंपरया शिष्य हजारां आहेत.

विसाजी रघुनाथ लेले, जन्मशक १७४९.

हा एक विलक्षण बुद्धिमान आणि कल्पक असा पुरुष ह्या देशांत होऊन गेला. वृत्त. ग्रहलाघवीय मानांत शक १७२९ (इ० स० १८२७) श्रावण कृष्ण १० शुकृवारी मकरलक्ष्मी नाशिक एथें लेले यांचें जन्म झालें. हे काश्यपगोत्री हिरण्यकेशी शास्त्रेचं चिन्पावन ब्राह्मण होत. लहानपणा नाशिक एथें मराठी शाळेंत ११ वर्षांच्या वयापर्यंत यांचा पूर्णांक अपूर्णाकाचा अभ्यास झाला व मातुलगृही थोडासा संस्कृताचा अभ्यास झाला. यांचें गुरुमुख अध्ययन कायतें इतकेंच. परंतु यांचा स्वतःचा प्रयत्न व बुद्धि यांनीं ते इंग्रजीतील विन्विवियालयपद्धत्यांसही असाध्य असें गणित करीत.* नाशिक एथें किरकोळ नोकरीवर कांहीं वर्षे निर्वाह करून पुढें शक १७८२ च्या सुमारास ते ग्वालोर एथें गेले. पुढें शिंदेसरकारच्या राज्यांत पैसापसात्यांत व ह्शिबी-सात्यांत त्यांस नोकरी होती. त्यांचें बालबोध मोडी अक्षर फारच सुरेख होतें. नकाशे उत्तम काढत. त्यांच्या ह्शिवांत चूक तर सांपटावयाचीच नाही. ३३ वर्षे नोकरी करून शक १८१६ च्या सुमारे त्यांनीं पेंशन घेतलें व शक १८१७ कार्तिक ८० ६ शुक्रवारी वयाच्या ६९ व्या वर्षीं ते ग्वालोर एथें निवर्तले.

पंचांग सायन मानाचें असावें ह्या विचार पुष्कळांच्या मनांत येतो. लेले यांच्या सायन पंचांग. पूर्वीं पुष्कळांच्या मनांत तो आला असेल व आला होता. लेले यांच्याही मनांत स्वभावतःच तो आला व तें पंचांग मात्र धर्मशास्त्रानुसार आहे अशी त्यांची सात्वी झाली. ते ग्रहलाघवाच्या सादरानेंच कांहीं दिवस कामापुरतें सायनपंचांग करीत व पुढें नाटिकल आत्मनाकवरून कळूं लागले. परंतु ते

* लेले यांचा माझा प्रत्यक्ष आणि पत्रद्वारा परिचय होना; त्यावरून त्यांचं बहुतेक वृत्त लिहिलें आहे. आक्टोबर १८८८ च्या बालबोध मासिकपुस्तकांत त्यांचें चरित्र प्रसिद्ध झालें आहे.

प्रसिद्ध करण्याचा योग काहीं वर्षे आला नाही. इंग्रजी नाटिकल आत्मनाकबद्धन गणित वगैरे करण्यास कामापुरतें इंग्रजी ते स्वतःच शिकले होते. शक १७८७ (इ० स० १८६५) पासून केरोपंत हे शुद्ध निरयन पंचांग काढू लागले. तेव्हांपासून केरोपं-
तांनी सायनमान स्वीकारावें याचद्वल लेले यांनी 'स्फुटत्रका अभियोगी' या नांवातें
वर्तमानपत्रांतून पुष्कळ वर्षे वाद् केला. केरोपंतांनी निकडे लक्ष दिलें नाहीं, व
अमुक प्रकारचें पंचांग पाहिजे तें धर्मशास्त्रानुसार पाहिजे या गोष्टीकडे यांचें लक्ष
दिसलें नाहीं, म्हणून त्यांशीं वाद् करणें सोडून लेले हे इतर काहीं मंडळींसह
शक १८०६ पासून स्वतंत्र सायन पंचांग काढू लागले. त्याचें वर्णन पुढें पंचांग-
प्रकरणांत आहे.

सायन पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा ग्रंथ लेले यांनी केला नाहीं. यामुळें तें
प्रचारांत येणें परार्थीन होय.

चिंतामणि रघुनाथ आचार्य, जन्मशक १७५०.

हे मद्रास एथील ज्योतिषवेधशाळेंत १७ वर्षे फर्स्ट असिस्टंट होते. आपल्या

प्रांतांत जसे केरोपंत, काशीकडे बापूदेव, तसे मद्रास इलाख्यांत
वृत्त. चिंतामणि रघुनाथाचार्य हे होते. यांचें जन्म सौरमानान शक

१७२९ सर्वजित् संवत्सर पंगुणी मासाचा ६ वा दिवस म्हणजे चांद्रमौगमानानें शक
१७५० चैत्र शुक्ल २ ता० १७ मार्च इ. स. १८२८ या दिवशीं झालें. यांची जन्मभाषा
व जन्मदेश तामिळ (द्राविड) असें दिप्ततें. ह्यांस संस्कृतभाषा येत नव्हती असें त्यांनींच
लिहिलें आहे. तरी युरोपियन गणिताचें आणि ज्योतिषाचें (ज्ञान यांस उत्तम
होतें. व त्यामुळें भारतीय) ज्योतिषाचें साहजिक झालें होतें. व पुष्कळ वर्षे ते प्रत्यक्ष वेध
घेत असत. त्या कार्मी त्यांची फार प्रसिद्धि आहे. इ. स. १८७२ पासून विलायत-
तील रॉयल आस्ट्रोनॉमिकल सोसायटीचे ते फेलां होते. हे प्रथम इ. स. १८४७
मध्ये मद्रास वेधशाळेंत नोकरीस लागले. तेव्हांपासून शेवटपर्यंत तेथेंच होते. शक १८०१
पोष, ता० ५ फेब्रुवारी रोजीं वयाच्या ५२ व्या वर्षीं ते निवतले. यांचें घरणें ज्योतिषाचें
आहे. यांचे वडीलही मद्रास वेधशाळेंत असिस्टंट होते. मद्रास वेधशाळेंत तागास्थितिपत्रक
(क्याटलाग) तयार झालें आहे, त्यांतले पुष्कळ वेध चिंतामणि यांनी घेतले आहेत.
त्यांनीं नवीन दोन रूपविकारी तारा इ. स. १८६७ व १८७८ मध्ये शोधून काढिल्या.
अशा प्रकारच्या शोधासंबंधाच्या यादीत हिंदु मनुष्याचें नांव पहिलें यांचेंच आहे.

' ज्योतिषचिंतामणि ' या नांवाचा ग्रंथ रघुनाथाचार्यांना केला आहे. त्याचे ३
भाग आहेत. पहिल्यांत मध्यम गति, पृथ्व्यादि ग्रहांचा आकार;
ग्रंथ इत्यादि. महत्त्व इत्यादिकांचें विवेचन आहे. दुसऱ्यांत स्फुटगतिस्थिति इत्यादि

आहे. तिसऱ्याचें नांव करणपद्धति आहे, त्यांत ग्रहणाणत करण्याकरितां कोणकें आहेत.
हा ग्रंथ मूळचा द्राविडी (तामिल) भाषेंत आहे असें दिसतें. त्याचें संस्कृत भाषांतर
करून तें तामिल, तेलंगी आणि देवनागरी लिपींत छापण्याची तजवीज करण्याकरितां
इ. स. १८७४ सालीं मद्रास एथें सभा होऊन तांत काहीं विचार झाला होता. ५००
पत्री छापण्यास खर्च सुमारे ७००० रुपये येईल व ग्रंथाची प्रुष्टे अष्टपत्री सांच्याची

सुमारे ८०० होतील असा अजमास होता. हा ग्रंथ छापला नाही.*

रघुनाथाचार्य हे शक १७९१ पासून दृग्गणितपंचांग या नांवाचे पंचांग नाटकल आल्म-नाकच्या आधारे करित असत. त्यांच्यामागे त्यांच्या दोन पुत्रांनी छापलेले शक १८०८ चे पंचांग मी पाहिले, त्यांत अयनांश २२।५ व वर्षमान सूर्यसिद्धांताचे आहे असे दिसते. यडोळ पुत्र सी. राघवाचार्य शक १८११ च्या सुमारे निवर्तले. धाकटे पुत्र आणि त्यांचे मेहुण पी. राघवाचार्य, हल्लीच मद्रास वेधशाळेतले फर्स्ट असिस्टंट, हे हल्ली ते पंचांग करितात.

कृष्णशास्त्री गोडबोले, जन्मशक १७५३.

हे कौशिकगोत्री हिण्यकेशी शास्त्रेचे चित्तपावन ब्राह्मण. त्यांचे जन्म शक १७५३
 थावण रू. १० तारीख १ संवत्सर गेजी **वाई** येथे झाले. त्यांचा
 पुत्र. विद्याभ्यास पुणे एथे प्रथम एका मराठी शाळेत व पुढे संस्कृत पाठ-
 शाळेत व पुढे काँलेजांत झाला. त्यास लहानपणापासून गणिताचा नाद असे. पाठशाळेत
 राऊट जोशी राजपाशी त्यांनी ज्योतिषशास्त्राचे अध्ययन केले. तारीख १९ माहे मन आक्टो-
 बर मन १८५५ गेजी त्यांस पुढा कॅलेजच्या नामलस्कूल ह्या भागांत शिक्षक नामले.
 त्यांत न मध्यतः गणित शिक्षकीत. १८६४-१८६५ मध्ये काही दिवस त्यास **मुंबई** एथे
 कॅलेजाचा वेधशाळेत नेमिले होते. १८६५ मध्ये पुनः पुढा ट्रेनिंग कॉलेजात त्यांची नेमणूक
 झाली. १८६६ मध्ये मिथेन हेडक्वार्टर हायस्कूलान्त व १८६७ मध्ये कराची हायस्कूलान्त
 त्यांची नेमणूक झाली. १८७२ साली काही दिवस पुणे हायस्कूलान्त व पुढे काही दिवस
 मुंबई एन्फिन्सल हायस्कूलान्त ते असिस्टंट मास्तर होते. व पुढे त्याच वर्षापासून १८८२
 भाचेपर्यंत मुंबईत फणमवाडी ब्राह्मो-मराठी शाळेचे हेडमास्तर होते, पुढे पेशान घेऊन
 पापल्या परी **पुणे** येथे रहात असत. १८८६ ता० २२ नोवेंबर गेजी ते निवर्तले. मिथ
 पानान्त असता त्यांनी सिंधी भाषेचे चांगले अध्ययन केले व काही फारसीचेही केले. इ.
 म. १८७१ पासून १८७९ पर्यंत मुंबई विश्वविद्यालयपरिषदांत ते सिंधी भाषेचे परीक्षक
 असत.

शक १७७८ मध्ये त्यांनी व वामन कृष्ण जोशी गट्टे यांनी मिळून ग्रहलाघवाचे
 मराठी भाषांतर सोदाहरण करून छापले. ते बहुतेक विश्वनाथी
 ग्रंथ. शिकेचे भाषांतर आहे. या पुस्तकाची दुसरी आवृत्ति छापली आहे.
 कृष्णशास्त्री यांनी ग्रहलाघवाची उपपत्तिही मराठीत लिहिली आहे, तीत महारी शिकेतले
 दोष दुरुस्त केले आहेत असे समजते. ही छापण्याजोगी आहे. याशिवाय त्यांनी शक
 १८०७ च्या सुमारे लिहिलेला ज्योतिःशास्त्राच्या इतिहासाचा लहानसा लेख माझ्या पाह-
 ण्यांत आला होता. इ. स. १८६२ साली 'ज्योतिःशास्त्र' या नांवाचे मराठी पुस्तक

* इ. स. १८७४ मध्ये शकप्रस्त सूर्यग्रहण झाले, त्याच गणित रघुनाथाचार्यांनी केलेले
 अनेक भाषांत त्यांनी प्रसिद्ध करविले हांत. त्यांच्या इंग्रजी पुस्तकांत ह्या खटपटीची हकीकत आहे.
 मुख्यतः तिजवरून व मद्रास एथील प्रसिद्ध एस्. एम्. नेटेशशास्त्री यांनी वैशालब्रह्मादिकांत छापले-
 नी माहिती पाठविली तिजवरून रघुनाथाचार्यांचे उक्त दिले आहे.

इंग्रजीतील चैम्बर्सच्या पुस्तकावरून लिहून छापले आहे. ते आतां प्रचारांत नाही. हडनच्या बीजगणिताचें मराठी भाषांतर पूर्वी झालें होतें, तें ३० स० १८५४ मध्यें दुस्त करून यांनीं छापविलें. ते बरीच वर्षे शाळास्त्रांत्यांत चालत असे. ३० स० १८७४ मध्यें ते व गोविंद विठ्ठल करकरे दोघांनीं मिळून मराठींत युक्लिडच्या भूमितीच्या पहिल्या चार पुस्तकांचें भाषांतर केलें. त्यापूर्वीं नानाशास्त्री आपटे यांनीं केलेलें युक्लिडच्या पुस्तकाचें भाषांतर मराठी शाळांत चालत असे, पुढें १८८५ पासून कै० वा० ग० मो० देवकुळे यांचें पुस्तक चालूं लागलें. ३० स० १८८२ मध्यें वेदाचें प्राचीनत्व या नांवाचा एक निबंध कृष्णशास्त्री यांनीं थिआसॉफिस्ट मासिक पुस्तकांत इंग्रजीत लिहिला, तो निराळा छापला आहे. शाकापूर्वीं १२०० याहून वेदांचा काल प्राचीन आहे असें निर्विवाद ज्यावरून सिद्ध होईल असें यांत काही आहे असें मला वाटत नाही. 'मासाना मार्गशीर्षीहें' या गीता-वाक्यावरून मार्गशीर्षांत वसंत असे असे वेदकाल शकापूर्वीं ३० हजार वर्षांहून प्राचीन, असे सिद्ध करण्याचा प्रयत्न केला आहे. मिथीभाषेंत त्यांनीं एक अंकगणिताचें पुस्तक ३० स० १८६९ मध्यें केलें व मराठी भाषेचें एक चांगलें व्याकरण ३. ग. १८६७ मध्यें केलें. ३० स० १८९५ मध्यें त्याची निमगी आवृत्ति छापली आहे*, यावरून त्यांची लोकाप्रियता सिद्ध होते. मिथी भाषेविषयीही एक पुस्तक त्यांनीं ३० स० १८६८ मध्यें केलें.

पंचांग मध्यम ग्विचंद्रावरून करावें असें त्यांचे मत एकदां पसिद्ध झालें होतें.

पूर्वोक्त वामन कृष्ण गद्रे यांनीं पंचांगसाधनसार म्हणून पुस्तक शक १७९१ मध्यें छापलें. त्यांत लघुचिंतामणीचें मराठी भाषांतर सोदाहरण आहे. सांगण्यात येत्याच प्रकारा आहेत.

विद्यमान ज्योतिषगणितग्रंथकार.

बंक्रदेश वापूजी केतकर (जन्मशक १७७५ पौष शुद्ध १९ शुक्रवार) - हे गाम्भे गात्री कर्भेदी चिंतपावन ब्राह्मण. हे या प्रांतातील शाळास्त्रांत्यांत ३. ग. १८७० पासून शिक्षक आहेत. हल्लीं ते वर्गिच वर्षे बागलकोट एथें इंग्रजी शाळेचे दंडमान्तर आहेत. यांचें अध्ययन मुख्यत्वे ब्रेलगाव एथें झाले. यांचे वडीलही चांगले ज्योतिषी होत. त्यांनीं केंद्रपंती घडनाथन कोष्टक हा ग्रंथ संस्कृतांत उतरला आहे. तो छापला नाही. यांचे पूर्वज पांच सहा पिढ्या पेटण एथें रहात असत. तेथून बाप हे नरगुंदास व पुढे रामदुगांस गेले. तेथील संस्थानकाचा यांस आश्रय होता.

बंक्रदेश यांनीं ज्योतिर्गणित या नांवाचा एक फार उपयोगी संस्कृत ग्रंथशक १८१२-या सुमारास केला आहे. त्यांत आरंभवर्ष शक १८०० आहे. नाष्टिकल आत्मनाश ज्या फ्रेच ग्रंथाच्या आधारे करितात त्यांच्या आधारे हा केला आहे, व त्यावरून ग्रंथ फार सूक्ष्म-ना० आ० च्या ग्रंथाशी फार तर एक कलेच्या फरकानें-थेतात. आजपर्यंत हा पोतांत किंचदहून आपल्या दृश्यांत असा ग्रंथ झाला नाही. हा ग्रंथांत वर्तमान शुद्ध नाक्षत्र (३६५१५१२२५३) आणि अयनगतिवामनध म्हणजे सुमारे ५०-२ विकला घेतला आहे.

* ही शास्त्रीचीवाचे चिंत्नीव अनंत कृष्ण यांनीं छापविली आहे. तींत त्यांनीं कृष्णशास्त्रांचे वर्गिच दिलें आहे. त्यावरून व मृत. विठ्ठलकेल्या माहितीवरून बरीच वृत्त दिलें आहे.

श्रीमद्भास्कराचार्यः हे गेवती योगतारा घेऊन हिचा भोग हे, म्हणजे शक १८०० मध्ये १८००-१२५" अथनाश घेतले आहेत. पहलाप्रवावरून जिनके अथनाश येतात त्यांच्या जन्म जन्म अथनाश एवढे अशी सूचना मी यांस केली होती. नितकाच भोग जिचा आहे अशी एखादी रेवतीतारा आरंभस्थानी मानतां आली असती; किंवा चित्रातारेचा भोग १८० अंश मानून पहलाप्रवाचा जवळ जवळ अथनाश येतात, असें केतकरांच्याही ध्यानात आले आहे. सारांश शके १८०० मध्ये नमार्ग २२ अथनाश मानिले असते तर केतकरांचा ग्रंथ सहज प्रचारांत आला असता असें मला वाटतें. ग्रंथाचे मुख्य चार भाग आहेत. पहिल्यांत पंचांगगणित आहे. श्लेषक सर्वत्र स्पष्टमेर्षींचे आहेत. दुसऱ्यांत ग्रहस्थानगणित आहे. त्यांत ग्रहांचे मध्यम व स्पष्ट भोग, विषुवांश, नक्षत्रतागाचे भोग इत्यादि, सगळ्यांचे उद्धारण, इत्यादि विषय आहेत. तिसऱ्यांत ग्रहणे, युति, शृंगोन्नति, इत्यादि चमत्कारांचे गणित आहे. चवथ्यांत त्रिप्रभ्रायकारांनील लघुमाने इत्यादि विषय आहेत. ग्रंथांत चढ्या सर्वत्र गीत, उदाहरण, कांष्टकें प्राण उपपत्ति असा क्रम आहे. ग्रंथांत वृद्ध्या सर्व गणितात कोष्टकें तयार केलेली आहेत, यामुळे त्रिकोणमिति, लाघयम, यांची त्यांस माहिती नाही अशा गणकांमही वावरून गणित करितां येईल. केरोपती पंचांग या ग्रंथावरून कारणां येईल. हा ग्रंथ अद्यापि छापला नाही.

वाळ गंगाधर टिळक (जन्मशक १७७८ आषाढ कृष्ण ६ बुधवार, कर्क लघु)- हा या देशांत तर काय, पण परदेशांतही प्रसिद्ध आहेत. हे बरीच वर्षे कर्म्युनन कालेतांत गणित, ज्योतिष, इत्यादि विषयांचे मुख्य गुरु होते.

(Orion या नावाचा एक ड्यजी ग्रंथ यांनी इ. स. १८९३ (शके १८१५) मध्ये केला आहे. त्यांत ऋग्वेदातील सूक्तांवरून व इतर श्रुत्यादि ग्रंथांतील प्रमाणवरून Orion (मृग) नक्षत्रपुंजांत वसंतसंपात होता तेव्हां म्हणजे शकापूर्वी सुमारे १००० वर्षे, कांही ऋग्वेद सूक्तांची रचना झाली आहे, असें सूक्ष्म प्राण सावितर विवेचन करून दाखविले आहे.

विनायक पांडुरंग खानापूरकर (जन्म शके १७८०) हे जामदग्नी याचा ऋग्वेदी देशम्य ब्राह्मण सातारा जिल्ह्यातील खानापूर एथें रहाणारे आहेत. यांचे संस्कृत भाषा, ज्योतिष इत्यादिकांचें अध्ययन जुन्या पद्धतीनें झालें असून शिवाय युरोपियन गणित आणि ज्योतिष यांचेंही अध्ययन केरोपंतनाता छत्रे, रावजी भोगेश्वर देवकुळे, यांजवाशी यांनीं केलें आहे. शक १७९६ पासून पुणें एथें "वेदशास्त्रोत्तेजक समा" सुरू झाली आहे. तिजपुढें यांची भारतीय ज्योतिष आणि संस्कृत व्याकरण यांची परीक्षा झाली आहे.

वेनाकरीय द्वादशाध्यायी या नावाचा ताजक ग्रंथ वर्षकल करण्यास फार सोयीचा असा यांनीं केला आहे. तसेंच कुंडसार, अर्धकांड, युक्लिडच्या दोन पुस्तकांतील सिद्धांतांच्या प्रतिज्ञांचा वृत्तबद्ध संस्कृत अनुवाद, सिद्धांतसार, हे संस्कृत ग्रंथ यांनीं केले आहेत. सिद्धांतसार ग्रंथांत पृथ्वीच्या गति इत्यादिकांचें विवेचन आधुनिक मताप्रमाणें केलें आहे. भास्करीय लीलावती, बीज, गोलाध्याय, यांचें मराठीत भाषांतर यांनीं 'सोपपत्तिक केलें आहे व इल्लीं गणिताध्यायाचें करित आहेत. हे ग्रंथ अद्यापि छापले नाहीत.

सुधाकर द्विवेदी (जन्म शक. १७८२ जेज्व शुक्र ५ सोमवार) हे सांगली हागो पर्ये संस्कृत पाठशाळेंत गणित आणि ज्योतिष यांचे मुख्य अध्यापक आहेत. या १८११ मध्ये चापूदेव यांनी पेन्शन घेतल्यावर त्यांच्या जागी यांची नेमणूक झाली. पूर्वी हे त्याच पाठशाळेंत पुस्तकालयाचे अध्यक्ष होते. ह्यांमि महामहोपाध्याय असे पद इंग्लिशशासकगणकडून मिळालें आहे.

यांनी केलेले संस्कृत ग्रंथ येणप्रमाणे:- (१) दीर्घवृत्तलक्षण, शक १८००, ह्यांत दीर्घवर्तुलाचे धर्म सविस्तर सापत्तिक सांगितले आहेत. (२) विचित्रप्रश्न, समेग, शक १८०१ ह्यांत गणिताचे कठिण २० प्रश्न मोत्तर आहेत. (३) वास्तवचंद्रशुंगोन्नतिसाधन, शक १८०२ यांत लक्ष, भास्कर, ज्ञानराज, गणेश, कमलाकर, चापूदेव, यांच्या शुंगोन्नतिसाधनांतले दोष दाखवून युरोपीय ज्योतिषशास्त्राम अनुसरून वास्तवशुंगोन्नतिसाधन मूल्य सांगितलें आहे. याची ९२ पर्ये आहेत. (४) युचरचार, शक १८०४, यांत ग्रहकक्षामागांचें विवेचन युरोपीय आधुनिक ज्योतिषशास्त्राम अनुसरून आहे. (५) पिंडप्रभाकर, शक, १८०७, हा वास्तुप्रकर्णी आहे. (६) माधमरखातकृष्ण, यांत छायेस अनलक्षण सूचिद्विचार आहे. (७) धराधम, यांत पृथ्वीच्या दैनंदिनधमणाचा विचार आहे (८) ग्रहणकरण, ह्यांत ग्रहणांचे गणित करण्याची गीत आहे. (९) गोलीय रेखागणित, (१०) युक्तिहत्या ६, ११, १२ ह्या पुस्तकाचा संस्कृत खेळकवट्ट अनुवाद. (११) गणकतर्गिणी, शक १८१२, यांत भारतीय गणकाचा इतिहास आहे. प्रथम तो काशी पर्थाले पंडितनामक सामिक पुस्तकांत छापला होता. शक १८१४ मध्ये तो निगळा छापला आहे. त्याची अष्टपची साचाची १२४ प्रभे आहेत. चाकीयापेकी बहुतेक ग्रंथ छापले आहेत. सुधाकरकृत टीकाग्रंथ असे:-यंत्रगज प्रयागर 'प्रतिभावांभव' नांवाची टीका शक १७९५ ची आहे ती व मलयट्टुसुगीची टीका यासह यंत्रगज ग्रंथ शक १८०४ मध्ये यांनी शोधून छापिल्या आहे. भास्करकृत लीलावती नवीनापपासि आणि चरत विशेष प्रकार यासह शक १८०० मध्ये छापिल्या आहे. तसेच भास्कराच बीजही नवीन टीकसह छापिल्लें आहे. करणकृतह्यावर यांची 'वामनाचंभूषण' नावाची टीका आहे. ती शक १८०३ मध्ये छापली आहे. बगदाहमाहाराच्या पंचमिद्वानिकेवर पंचमिद्वानिकाप्रकाश नावाची टीका शक १८१० मध्ये यांनी केली. ती व डॉकर जी. श्रीवा वनास संस्कृत कॉलेजचे त्या वेळेचे प्रिन्सिपाल यांनी केलेलें इंग्रजी भाषांतर यांसह तो ग्रंथ ड. स. १८८९ मध्ये छापला आहे. ह्या मध्ये टीका संस्कृत आहेत. याशिवाय करणकृत छादकनिर्णय, कमलाकरकृत सिद्धान्तत्वविवेक, लक्षकृत धीवृद्धिदंत, हे ग्रंथ यांनी यथाक्रम शक १८०६, ७, ८, मध्ये शोधून छापिले आहेत. हल्ली ते उत्पलटीकेसह ब्रह्मसंहिता शोधून छापवीत आहेत. यांनी भाषाचंद्रक या नांवाचा संस्कृत ग्रंथ भाषाविपर्यी केला आहे. हिंदीभाषेत गणिताची चलनकलन (Calculus) नांवाची दोन पुस्तके केली आहेत आणि हिंदीभाषेचें व्याकरण रचितें आहे.

द्विवेदी यांचा गणकतर्गिणी ग्रंथ एकंदरगत उपयुक्त आहे. व त्यावरून आणि यांच्या इतर ग्रंथांवरून त्यांचें भारतीय आणि युरोपीय गणित आणि ज्योतिष यांचें उत्कृष्ट ज्योतिषज्ञान दिसून येत आहे. नवी गणकतर्गिणीत आर्यभटानें

राणा परदेशाय यवन पाँडिताम देवता मानून त्याच्या कपालाचा मेषांदलेल्या मगणादि-
तांच्या मेष्या गम देवा या यमा चंद्रांनी गर्वान मंक्रतांनी मांगिलल्या ” (गणपतगिणी
पृ. ३५) ' मास्त्रगचायांनी ग्रंथसमाप्तिले त त्यापत्ति उपपत्तीनांचून पाणिला. यावरून
परदेशानून आलेल्या कोणा यवनापासून तो त्यासंबंधी गीत मात्र शिकला, उपपत्ति
शिकला नाही, असे अनुमान होतें. ” (गण, त., पृ. ३७). अशा प्रकारचे
निराधार कल्पनानरंग कांटे कोडे उमळले आहेत. इंग्रजी नाटिकले आत्मनाटक ज्या फ्रेंच
ग्रंथावरून करितान त्याच्या आधार मस्कृत ग्रंथ करण्याची याची योग्यता आहे. तो ते
करतात तर चांगले.

शक ९५० पूर्वीचे ग्रंथ आणि ग्रंथकार यांची आणखी माहिती.

या ग्रंथाची समारं ९५० पृष्ठे टापून झाल्यावर पूर्वी न पाहिलेली अशी ज्योतिष
ग्रंथांच्या माहितीची दीन तीन पुस्तकें मिळाली. त्यावरून मिळालेली जास्त माहिती एथे
देंगी. **अवृ अल गंहान मुहम्मद** चित **अहंमद अल बेरुणी** या नांवाचा मसलमान
तद्दीन **महंमुद गझनी** याने हिंदुस्थानात आणिला होता. तो इ० स० ९७३ मध्ये
मिया एथे जन्मला. तेथील संव्यातकाचा तो मर्चा झाला. पुढें महंमुदानें तो प्रात घेतला
आणि बेरुणी व स तजकेंद्रमास्थी स्थितान हिंदुस्थानात आणिल. बेरुणी हा इमानी
सन १०१७ पासून मुमारे १०३१ पर्यंत हिंदुस्थानात होता. इ० स० १०३१/३२
तजक ९५३) च्या मुमारे त्याने "इंडिका" चा नावाचा ग्रंथ आरबी भाषेने लिहिला
आहे. त्यांत मगसहानच्या अनेक शास्त्रादिकांचें वर्णन आहे. बेरुणी हा संस्कृत भाषा
शिकला होता. त्यांतले अनेक ग्रंथ त्याने पाहिले होते. ज्योतिःशास्त्रावर त्याचा फार भर
होता. हाही ज्योतिष ग्रंथाचे त्याने आरबी भाषांतर केले आहे. इंडिका ग्रंथाचें इंग्रजी
भाषांतर **बर्लिन** येथील डॉकमर **एडवर्ड मी साचो** याने केलें आहे. त्याचे दीन
भाग आहेत. मुख्यतः साच यथावस्त शक ९५० च्या पूर्वीच्या ग्रंथाकारांची जास्त
माहिती देतो.

मुसलमानलोकांत हिंदु ज्योतिषशास्त्राचा प्रसार—बगदाद येथील
नाटिकांच्या नाट्यात **सिंधु** भात काही वर्षे होता. त्यात खलीफ **मनसूर** हाच्या कारका-
दीन (इ. स. ७५३ पासून ७७४ पर्यंत) त्याजकडे इ. स. ७७१ मध्ये सिंधुप्रांतांतल्या
एका संव्यातकाकडून वकालि गेले होते. त्याजवरवीं काही ज्योतिषी होते. त्यांच्याद्वारां
काही संस्कृत ज्योतिष ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत आलें (भाग २ पृ. १५).* इ. स.
७७८ मध्ये एक हिंदु ज्योतिषी बगदाद एथे होता. (भाग २ पृ. ६७). खलीफ **हरून**
याच्या कारकीर्दीतही (इ. स. ७८६-८०६) वेद्यक आणि ज्योतिष या विषयांवरील
काही हिंदु ग्रंथांचें भाषांतर आरबीत आले. त्यावेळी बहससिद्धांत आणि सह-
साद्य यांचें भाषांतर आलें होतें आणि निरनिगत्या संस्कृत ज्योतिषसिद्धांतांच्या आधारे
स्वतंत्र ग्रंथ आरबीत झाले होते, असे दिसतें. (भाग २ पृ. ३१०-१३) **अल-**

* याप्रमाणें भाग ३ पुष्ठ विली आहेत तीं बेरुणीच्या प्रथाच्या इंग्रजी भाषांतराची समजावी.

फझारी-याकूब वन **तारिक, अबूअल हसन** हे आरब ज्योतिषप्रथक्कार उ म
च्या ८ व्या शतकाच्या उत्तरार्धात झाले. वर लिहिलेल्या हिंदु ज्योतिषशास्त्रा
भाषांनी त्यांनी आरबीत ज्योतिषांचे ग्रंथ केले आहेत. परंतु हे ग्रंथ अपूर्ण
उपलब्ध झाले नाहीत; तरी तिघांचे ग्रंथ बेरूणा राजपारशी होते. पाहण्या
दोषांच्या घंथांचा त्यांनी वर्णना उल्लेख केला आहे. त्या ग्रंथांत कालमाने, मशायगांतले
किंवा कल्पांतले ग्रहभगणसंग्या, ग्रहकक्षायोजने, मध्यमग्रहमाधताकारणा अहंगण कर
ण्याचा प्रकार, भुजज्या, ग्रहाचे अस्तोदय, चंद्रदर्शन, इत्यादि संस्कृत ग्रंथांतले तनेक
प्रकार होते. आरबलोकां ज्योतिषशास्त्र प्रथम हिंदुज्योतिषशास्त्रासून आकले व मग त्यास
टालमीच्या घंथांची माहिती आली, मुसलमान लोकांस हिंदुज्योतिषाचे ज्ञान प्रक
करून देणारा अलफझारी होय. याकूब यांत प्रथम केला गेला अलफझारी आरबी भाषा
त झाले होते. ते अलफझारीने केले असावे.

पुलिशासिद्धान्त—बेरूणापारशी या सिद्धान्ताचे मराठी पुस्तक होते. त्याचे अरब
भाषांतर तो करित होता (भा. २ पु. ३०५). मशायगांतले ग्रहभगण, सायन दिवस,
इत्यादिकांची पुलिशांक्त माने यांत दिली आहेत. ती उपलोद्घत पुलिशांमतांतांग जगदा
मिळतात. ही मानें मी मांग (पु. १३३) दिली आहेत, त्यांत चेद्राच आणि राहू यांचे
भगण नाहीत. ते बेरूणांने अनुक्रमे १८८२११ आणि २३२२२२ दिले आहेत. सर्वोच्च
भोग ८० अंश मांगितला आहे. पुलिशांत युगपद्धान्तांम्यक्तय आहे. परंतु कल्पित मश
युग १००८ आणि ७२ युगाचा एकैक असे १२ नव, जवान संध आणि सायना
हे त्यांत नाहीत, युगारंभ मध्यरात्रीस आहे. असे बेरूणा लिहितात. "पुलिशासिद्धान्त
यांचे **संत्र** या नगर्नांत ग्रीक **पॉलिम** याच्या नावावरून पडले आहे. संत्र हे **अलंक**
झांडुआ असे मला वाटते" असे तो म्हणतो (भा. १ पु. १५३). परंतु यांत
लोकांत युगपद्धान्तां मुळीच नव्हती असेही तो म्हणतो. (भा. १ पु. ३७८). बेरूणा-त
पली उपलोद्घत पुलिशासिद्धान्त पुस्तक नवागत होता असे स्पष्ट दिसते.

आर्यभट* पहिला—अब अल हसन याच्या ग्रंथांतल्या ग्रहभगणसंग्या

* कृममपुस्तका आर्यभट याणि त्याहून प्राचीन आर्यभट असे दोन आर्यभट बेरूणांनी साह
आहतः व यांनील प्राचीनांचा प्रथम मला मिळाला नाही. परंतु त्यांचाच अनयायी कृममपुस्तका
आर्यभट आहे असे तो म्हणतो. या दोघांचा उल्लेख बेरूणांच्या घंथांत ३ स्थळी आला आहे. "म
मर्ग्येय पाहता त्यांतले वर्णन मी मांग (पु. २११-२३०) वर्णिलेल्या दोन आर्यभटांपैकी पहि
व्याम वर्णवणे लागू पडते. ग्रहभगणसंग्या इत्यादि त्या गोष्टीत दोघांचा भेद स्पष्ट दिसते. मशा
बेरूणांनी लिहिलेल्या गोष्टी दुसऱ्या आर्यभटास मूळीच लागू पडत नाहीत. व ती पहिल्याचा अनयायी
नव्हता. यावरून बेरूणांनी लिहिलेले दोन्ही आर्यभट असून एकच होत. प्रा-भाचा साध्याही
दक्षांत मी म्हणतो ही माष्ट आढी नाही मी वर्णिलेला दुसरा आर्यभट बेरूणांच्या पूर्वी आला
असावा; आणि त्याचा प्रथम बेरूणांनी पाहिला नव्हता असे तरी उघट दिसत आहे तरी आर्यभट दोन
आले असे बेरूणांच्या कानी आल्यावरून त्याच्या समजुतीत वर लिहिल्याप्रमाणे चुक आली असावी
असे दिसते. आणि यथवरून दुसरा आर्यभट शक १५० पूर्वी नुकताच जेपन्नाम वर्षांत झाला
असावा, व मी मांग दाखविलेला त्याचा काल वरा आहे असे अनुमान होत.

बेरुणीने दिल्या आहेत, (भाग २ पृ० ५९) त्यांतल्या बहुतेक पहिल्या आर्यभटाच्या प्रथाशी मिळतात काही मिळत नाहीत, त्या लखक प्रमादादिकांमुळे मिळत नसाव्या. बेरुणी याजपार्शी आर्यभटीय ग्रंथाचा काही नवी भाग व त्याचे आरबी भाषांतर हेत (भा० ५ पृ० २२६ व आर्यभटीय, चतुर्थे पाद, आयां ५५ पत्रा). हे भाषांतर सर्लीफ मनसूर याच्या कागकीर्दीत झाले असते.

वराहमिहिर—याचा काल बेरुणीत शक ४२७ हाच दिल्या आहे. त्याच्या बृहत्संहिता आणि लघुजातक या ग्रंथाचे आरबी भाषांतर बेरुणीने केले होते. बृहज्ज्ञानकावरील बलभद्रकृत टीकेचा उल्लेख बेरुणीने केला आहे. योगधात्रा आणि विवाहपटल हे वराहाचे ग्रंथ काशी येथे आहेत असे सुधाकर लिहितात. ममामसंहिता नांवाचा वराहाचा ग्रंथ होता असे उत्पल लिहितो. तो बृहत्संहिताचा मध्येच असावा.

ब्रह्मगुप्त—बेरुणीच्या ग्रंथाच्या आभार प्रो. साचो ह्मणतो की, " याच सुधारणेच्या अंनदाभात ब्रह्मगुप्ताला महत्याचे स्थान आहे. जख लोकास बालमीच्या ग्रंथाचे प्रांतराक्षेणपूर्वी त्यास च्यातिपशाख ब्रह्मगुप्तनिषाकारिते, कारण सिंधू आणि बल अरकूद या ग्रंथाचा उल्लेख अरबी भाषांतरात शब्दमयाने वापर येतो. आणि ते ग्रंथ ब्रह्मगुप्ताच्या ब्रह्मसिद्धांत आणि लहत्याय या ग्रंथाची भाषांतर आहेत. (भा० २ पृ. २२४). हा नापापर्ये सर्लीफ मनसूर याच्या कागकीर्दीत झाली असावा आणि यावरून सिंधू ज्ञानात ब्रह्मगुप्तचे ग्रंथ काय पसरले होत, असे विमने लहत्यायाच्या बलभद्रटीकेचा उल्लेख बेरुणीने वापर केला आहे. ब्रह्मसिद्धांत आणि लहत्याय यांचे आरबी भाषांतर बेरुणीने केले हेत (भा० २ पृ. २२७, ३२९). त्याच्यापूर्वी अरबीत झालेले भाषांतर चांगले न होत असा त्याने दावा दिल्या आहे. ही भाषापर्ये हल्ली अद्याप उत्पलव्य झाली नाही. बरुणा हा मरुवतः सिंधू ज्ञानात बराच वेद होता. यावेळा त्या ज्ञानात ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथाचे भाषांतर होत असे त्याच्या लिहिण्यात अनेक स्थली दिसून येत.

लल्लू—याचा काल शक ४२५ असे गणकनगर्गणकारही लिहितात. परत न ४२१ प्रथाच पाहें असे मर्गे (पृ. २२८) सिद्ध केलेच आहे. माभ्रकाचार्योने गोला याखाल लल्लाच्या वृत्तगुणक्यातयनाचा एक श्लोक दुरुन त्याचे मंडन केले आहे यावरून लल्लाचा पानीगणितग्रंथ असावा असे दिसते. पौत्रगणितावरही त्याचा ग्रंथ असेल असे सुधाकर ह्मणतात. शक ९५० पूर्वीच्या प्रसिद्ध ज्योतिःग्रंथांचे काहीना काही वर्णन बेरुणीच्या ग्रंथात असून त्यात लल्लाचे नांवही नाही यावरून लल्लाचे ग्रंथ सिंधू, पंजाब, काश्मीर किंवा उत्तर हिंदुस्थानचा बराच भाग. यांत शक ९५० पर्यंत लगी प्रसिद्ध नव्हते. यावरून लल्लाची जन्मकृत ग्रंथमार्थसिद्धांत दीक्षणेन प्रचारात आहे, यावरून तो शांभवाण्य असावा.

श्रीधर—याचा त्रिशतिका या नावाचा ३०० श्लोकांचा पौत्रगणिताचा एक ग्रंथ काशीराजफियफ्फकालयात आहे * याच्या आरबी

* मरुवत गणकनगर्गणाच्या ग्रंथाचे हे लिहिते आहे.

नत्वा शिवं स्विराचितपाट्या गणितस्य सारमुद्धृत्य । लोकव्यवहाराय प्रवक्ष्यति श्रीधराचार्यः॥

असें म्हटलें आहे. यावरून त्रिशतिकेहून मोठा असा श्रीधराचा दुसरा एक पाटीगणितग्रंथ होता. त्रिशतिकेत इष्टक्रमांस स्तंभोद्धृता, गुणाकागस* प्रत्युत्पन्न अशा लीलावर्तनीत्याहून निराख्या बऱ्याच संज्ञा आहेत. अंकगणित आणि क्षेत्रगणित हे दोन्ही विषय त्यांत आहेत. 'न्यायकंदली' म्हणून न्यायशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे. त्याचा कर्ता श्रीधर नांवाचाच आहे. तो ग्रंथ शक ९१३ चा आहे. ज्योतिषी लोकाखेरीज इतर ग्रंथकार आपला काळ बहुधा मागत नाहीत. यावरून त्रिशती आणि न्यायकंदली यांचा कर्ता एकच असें सुधाकर म्हणतात. न्यायकंदलीकाराचा पिता बलदेव आणि माता अम्बोका होती. दक्षिणगदा देशांत भूमिगृष्टि नांवाचा गांव हे त्यांचे स्थान होय. पांडुरदासाच्या ग्रंथनेवरून भट्ट श्रीधरानें न्यायकंदली रचिली. हा वृत्तान्त त्रिशतिकेत नाही. आणि केवळ नामसादृश्यावरून ठगविलेल्या काळापक्षा वर (पृ. २३०) महावीरगच्या काळावरून ठगविलेला पाटीगणितकार श्रीधर याचा काळ अधिक विश्वसनीय होय. महावीरान दिलेलें श्रीधराचे वचन

ऋणं धनर्णयोर्वर्गौ प्रुल स्वर्णं तयोः क्रमात् ॥

असें आहे. हे अनुष्टुप् छंदाचे अमल्यामुळे आर्यात्मक त्रिशतीमध्ये असण्याचं भय नाही हे सर्वे. तरी ते श्रीधराच्या पाटीगणिताच्या मोक्या ग्रंथांतले असेल अथवा त्याच्या बीजगणितांतले असेल. आफ्रिचसूचीत श्रीधराचा 'त्रिशती गणितसार' हा नावाचा ग्रंथ भागिनला आहे. यावरून कोलब्रुकच्या मिळालेला श्रीधराचा गणितसार ग्रंथ आणि सधाकरांनी लिहिलेला त्रिशती ग्रंथ हे एकच होत. श्रीधराची एक जातकपदाति आहे, ती पाटीगणितकार श्रीधर याचीच असावी.

बृहन्मानस करण—याचा कर्ता मनु नावाचा आहे, यावर उत्पलरुत टीका आहे, आणि याचा संक्षेप करून मुंजालानें लघुमानस केले असें बेरुणी लिहितो. लघुमानस शक ८५८ चे आहे. यावरून बृहन्मानस सुमारे शक ८०० चे असावे.

बलभद्र—बेरुणीने याच्या ग्रंथांतले किंवा टीकेंतले अनेक उतांगे दिले आहेत. गणित, मॅहिता आणि जातक यांवर याचा एकेक ग्रंथ होता, आणि संख्याय व बृहज्जानक यांवर याच्या टीका होत्या, असें बेरुणी लिहितो. गणितग्रंथास बेरुणीने नेत्र म्हटलें आहे. यावरून त्यांत युगांभापासून गणित होतें. ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतावरही बलभद्राची टीका होती असें बेरुणीने दिलेल्या उताऱ्यांवरून दिसतें. पतंजलीच्या योगशास्त्राच्या ग्रंथावरही टीकेंतले उतांगे बेरुणीने दिले आहेत. ती टीका बलभद्राचीच असावी असें पूर्वापरसंदर्भावरून गो. माचो म्हणतो. व त्यांत ज्योतिष विषयच पष्कळ आहे यावरून तें खरें दिसतें. बलभद्राच्या ग्रंथांत **कनोज** आणि **स्थानेश्वर** यांचे अक्षांश होत; यावरून तो त्या प्रांतांतला असावा. याचा काळ सुमारे शक ८०० असावा.

वित्तेश्वरकृत करणसार, शक ८२१—भद्रत (अथवा मिश्रत) याचा पुत्र वित्तेश्वर यानें करणसार ग्रंथ केलेला होता. त्यांत आरंभवर्ष शक ८२१ होतें. वित्तेश्वर हा नागपूर, पर्थाल गहणगर होता, असें बेरुणी लिहितो. त्याच्या ग्रंथांत

* प्रत्युत्पन्न ही संज्ञा ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत आहे.

काश्मीरचे अक्षांश (३४१९) दिलेले होते, व काश्मीरांत चालणारा लौकिक काल ज्या सप्तर्षीच्या गतीवर अवलंबून आहे ती गति दिलेली होती, यावरून तो काश्मीरांतला असावा असें मला वाटतें. करणसारांत मध्यममर्षीचे ग्रहक्षेपक देऊन त्यांवरून ग्रहमध्यम-भोग काढण्याची पद्धति होती. त्यांतली मध्यममर्षीची तिथि (तिथिशुद्धि) अंशात्मक काढण्याची गति बेरुणीनें दिली आहे, तिची उपपत्ति महायुगांत चंद्रभगण ५७७५३३३६ धरून बसत. ही संख्या सूर्यसिद्धांत, उत्पलोद्गतपुलिशासिद्धांत, पहिला आर्यसिद्धांत, यांतली आहे. या करणाचें आर्यची भाषांतर बेरुणीच्या पूर्वी कोणी केलेलें बेरुणीपार्शी होतें (भा. २ प्र. ५५). आफ्रेचसूचींत या करणाचें नांव मुळाच नाही. यावरून सांप्रत बहुधा कोठेंतें उपलब्ध नाही. **वटेश्वर** नांवाचा एक ज्योतिषग्रंथकार होता. बेरुणीचा वित्तेश्वर हा वटेश्वर असावा.

४६५

मुंजालकृत लघुमानस, शक ८५४-मुंजाल हा दाक्षिणात्य होता; त्यानें बृह-न्मानसाचा संक्षेप करून लघुमानस केलें; त्यांत शक ८५४ मध्ये अयनांश ६।५० आणि अयनगति वर्षास एक कला आहे असें बेरुणी लिहितो. यावरून मुंजालाच्या मते शून्या-५५ यनांशवर्ष शकगत ४४४ येतें. बेरुणीनें ग्रंथकाराचें नांव पुंजाल अशा प्रकारचें काहीं लिहिलें आहे. गणकतरंगिणीकार लिहिताना की " अनुष्टुप् छंदाच्या ६० श्लोकांचें लघु-मानस मद्राचा पाठव्यान आलें आहे. ते शक ८५४ चें आहे. त्यांत ग्रंथांत मुंजाल हें नांव नाही, परंतु शेवटी ' इति मुंजालभट्टविरचित ' असें आहे. " कोलबुक यानें उज्जनीच्या ज्योतिष्यानीं सांगितलेले कांहीं ज्योतिष्याचे काल लिहिले आहेत,* त्यांत मुंजालाचा काल शक ८५४ आहे. भास्कराचार्यानें मुंजालाक अयनगति सांगितली आहे. यावरून बेरुणीनें लिहिलेला लघुमानसकार मुंजालच होय. मृनिश्वरानें मरीचिटीकेत मुंजालाचीं वचनें अशीं दिली आहेत—

उत्तरतो याम्यादिशं याम्यांतानद्नु सौम्यदिग्भागं ।

परिसरतां गगनसदा चलनं किंचिद्भवेदपमे ॥

विषुवदपक्रममंडलसंपत्ते प्राचि मेषादिः ।

पश्चानुलाविरनयोरपक्रमसंभवः प्रोक्तः ॥

राशित्रयांतरेस्मात्कर्काविरतुक्रमान्मृगादिश्च ।

तत्र च परमा क्रान्तिजिनभागमिताथ तत्रैव ॥

निर्दिष्टोयनसंघिश्रलनं तत्रैव संभवति ।

तद्रगणा. कल्पे स्युर्गौरसरसगोकचंद्र १९९६६९ मिताः ॥

ही आर्याछंदांची आहेत. व यांत कल्पांतील अयनभगण दिले आहेत, ते करण-ग्रंथांत देण्याचें कारण नाही. आणि ही वचनें अनुष्टुप् छंदाच्या लघुमानांत नाहीत असें तरंगिणीकार लिहिताना. या लघुमानसाच्या आरंभी असें म्हटलें आहे.†

प्रकाशादित्यवत्त्वयोतो भारद्वाजो द्विजोत्तमः ॥ लघुपूर्व स्फुटोपायं वक्ष्येऽन्यलघुमानसं ॥

यावरून दुसरें एक मानसकरण मुंजालानें केले होतें असें दिसतें. परंतु बेरुणी

* Essays, II, 461.

† यापुढील लघुमानसवर्णन गणकतरंगिणीच्या आधारें लिहिलें आहे. लघुमानसाचा काल तरंगिणीकारांनीं कांहीं वेळा शक ८५४ व कांहीं वेळा ५८४ दिला आहे. यांत ५८४ ही नजरचूक आहे. असें ग्रंथांत ' कृतेष्विभ (८५४) ' असा शक दोन ठिकाणीं आहे, त्यावरून व इतर प्रमाणांवरून उघड आहे.

लिहितो कीं बृहन्मानसाचा कर्ता मनु नांवाचा होता. यावरून वरील श्लोकाचा अर्थ 'एक लघुमानस करून दुसरे लघुलघुमानस (लघुपूर्व अन्यलघुमानस) मुंजालाने केले' असा कीं काय न कळे. वरील आर्या मुंजालाच्या दुसऱ्या मानसकरणांत असतील; किंवा कदाचित् बृहन्मासाचा कर्ता मुंजालच असेल, व त्यांत त्या असतील.

लघुमानसांत शकगत ८५४ चैत्र शुक्ल १ रविवार मध्याह्नीचे क्षेपक आहेत. अहर्गणावरून ग्रहसाधन आहे. मध्यम, स्पष्ट, तिथि, त्रिभक्त, ग्रहयुति, सूर्यग्रहण, चंद्रग्रहण, शृंगोन्नति, असे ८ अधिकार आहेत. मुंजाल हा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता, असें वरील श्लोकांत आहे. अयनगतीचा स्पष्ट उल्लेख मुंजालाच्या पूर्वीच्या कोणत्याही उपलब्ध पौरुष ग्रंथांत नाही ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. मुंजालाने स्पष्ट चंद्रास इतर ग्रंथांत नसणाऱ्या एक विशेष संस्कार सांगितला आहे. यावरून **मुंजाल** हा एक विलक्षण शोधक आणि कल्पक होऊन गेला असें दिसते.

काशीराजकीय पुस्तकालयांत सांदाहरण लघुमानस पुस्तक खंडित आहे. त्यांत उदाहरणांत शक १४९४ आहे व ध्रुवक शक १४०० चे आहेत. चर्गादिक संस्कार कापिल्यनगरचे आहेत. या टीकेचा कर्ता आर्यभटीयटीकाकार **परमेश्वर** हा असावा, कारण 'लघु-बृहन्मानसावर टीका केली आहे' असें त्यानें आर्यभटीयटीकेत लिहिले आहे, असें सुधाकर म्हणतात. परंतु ते संभवनीय नाही; कारण परमेश्वर हा मल्लवारांतला असावा, असें मला वाटते. लघुमानसकरण शक १५०० पर्यंत कोठें कोठें प्रचारांत होते असें वरील उदाहरणावरून दिसते.

आर्यभट दुसरा—बेरुणीच्या पूर्वी हा झाला असें वग दाखविलेंच आहे. (पृ. ३१० टीप.)

पृथुस्वामी—पृथुदकस्वामी हा ज्योतिषग्रंथकार आहे, परंतु त्याच्या ग्रंथाचें नांव वगैरे कांहीं समजलें नाही, असें बेरुणी लिहितो. यावरून पृथुस्वामीचे टीकाग्रंथ बेरुणीच्या वेळीं निदान सिंधप्रांतांत तरी प्रसिद्ध नव्हते असें दिसते. कुमुदपुराचा आर्यभट याच्या ग्रंथांतला म्हणून एक उतारा बेरुणीनें दिला आहे. त्यांत " कुरुक्षेत्राचें उज्जनीपासून देशांतर १२० योजनें पृथुस्वामी धरितो " असें आहे. दोघा आर्यभटांपैकी कोणाच्याही ग्रंथांत पृथुस्वामीचें नांव नाही यावरून आर्यभटग्रंथाच्या टीकेंतला सदरहु उतारा असावा. (टीकेंतला मजकूर मूळग्रंथांतला अशी बेरुणीची समजूत झालेली वगैरे स्थली दिसते.) बेरुणीच्या पूर्वीचा हा टीकाग्रंथ होय, व त्याच्या पूर्वीचा पृथुस्वामी होय. यावरून त्याचा काल सुमारे शक ८५० पासून ९०० पर्यंत असावा.

मटोत्पल—याचे जे ग्रंथ मार्गे (पृ. २३५) मी सांगितले आहेत त्यांशिवाय आणखी ग्रंथ बेरुणीनें लिहिले आहेत. ते असेः-राहुन्नाकारण आणि करणपात हे दोन करणग्रंथ आणि बृहन्मानस ग्रंथावरील टीका. यांत करणग्रंथांचीं नांवां चमत्कारिक दिसतात. व एकाच ग्रंथाकरितां दोन करणग्रंथ असणें संभवत नाही. यावरून बेरुणीच्या समजुतींत कांहीं चूक झालेली दिसते. श्रूधव नांवाचा उत्पलाचा आणखी ग्रंथ होता असें तो म्हणतो. या नांवांत कांहीं चूक दिसते. या ग्रंथांतलीं कालादिकांचीं मानें बेरुणीनें सांगितलीं आहेत. श्रूधव नांवाचे आणखीही ग्रंथ आहेत असें तो म्हणतो. त्यांतील विषयांचें स्वरूप थोडेंसें

त्याने सांगितले आहे त्यावरून ते शकनग्रंथ अथवा प्रथमग्रंथ असावे असे दिसते.

विजयनंदिकृत करणतिलक, शक ८८८-तीकाकार विजयनंदी काशी येथील राहणारा यानें करणतिलक केल्या असें वेरुणी लिहितो. त्यांतिल अहर्गण करण्याची गीति, अहर्गणावरून मध्यम ग्रह करण्याची गीति, ग्रहणाकरितां रविचंद्रविचसाधन, महापाताचे गणन, इत्यादि गोष्टी वेरुणीनें दिल्या आहेत. त्यांवरून त्यांत ग्रहत्याघवासाग्ने सर्व विषय होतें. त्यांत शक ८८८ चेंच शुक्र १ चे क्षेत्रक होतें. अहर्गणसाधन पुलिशासिद्धांतानुसार आहे असें टिपान डॉ. स्काम लिहितो. धनिष्ठा, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि ताग सूर्यमान्त्राच्यानें अमन पावत नाहीत असें विजयनंदी म्हणतो. (भा. २ पृ. ९०). आफ्रिचसूर्चिना या करणाचें नांव नाही. यावरून सांपत हे बहधा कांठें उपलब्ध नाहीत असें दिसते. बगदादाहर्गनें लिहिलेल्या विजयनंदी या विजयनंदीहून पृष्कळ प्राचीन होय.

भानुभट्ट-भानुजु याचा ' रमायनतंत्र ' नांवाचा तंत्रग्रंथ आणि ' करणपरतिलक ' नांवाचा करणग्रंथ आहे असें वेरुणी लिहितो. ग्रंथकागच्या नांवाचा उच्चार भानुरज अथवा भानुग्रथ असाही असण्याचा संभव आहे असें प्रा. माचो लिहितो. खंडखात्याच्या वरुणरुत टीकेंत (शक ९६२) **भानुभट्ट** याच्या ग्रंथांतले आणि ' तंत्रसायन ' ग्रंथांतले काहीं अनुष्टुप् श्लोक घेतले आहेत. तंत्रसायनग्रंथ भानुभट्टाचाच असें तथै स्पष्ट नाही; तरी पूर्वापरमंडूभावरून मला तसें दिसते. आणि यावरून वेरुणीनें लिहिलेल्या भानुरज (भानुरजु !) आणि वरुणांनें लिहिलेल्या भानुभट्ट एकच असें दिसते. त्याचा काल सुमारे शक ९०० असावा. आफ्रिचसूर्चिना याचें अथवा याच्या ग्रंथाचें नांव नाही. यावरून सांपत तो ग्रंथ बहधा कांठें उपलब्ध नाही. तंत्रसायनांत युगारभापासून ग्रहसाधन होतें असें तंत्र या संज्ञेवरून होतें.

आणखी करणग्रंथ—करणचूडामणि, लोकानंदरुत लोकानंदकरण, भट्टिलरुत भट्टिलकरण, हे आणखी करणग्रंथ आहेत असें सांगून शेवटीं वेरुणी म्हणतो की, **अशा प्रकारचे ग्रंथ असंख्य आहेत.** (भा. १ पृ. १५७). मार्ग (पृ. २५०) मी केलेलें अनुमान वेरुणाच्या लिहिण्यावरून तरे टरत. देशकालभेदांनें करणग्रंथ अनेक झाले हें साहजिक आहे. सांपत ते सर्व उपलब्ध नाहीत. उपलब्ध झाले तरी प्रत्यक्ष त्यांचा उपयोग नाही. तथापि ज्योतिषशास्त्राचा व सामान्यतः आपल्या देशाचा इतिहास समजण्यास त्यांचा फार उपयोग होईल.

शक ९५० नंतरचे आणखी ग्रंथ आणि ग्रंथकार.*

श्रीपति—याचे पाटीगणित आणि बीजगणित यांवर ग्रंथ होतें, असें मुनीश्वररुत ललावती टीकेंत याच्या ग्रंथांतले उतार आहेत त्यांवरून दिसते. त्या उताऱ्यांत एक वाक्य असें आहे:-

द्वोः कंठि भागहितमिहृताः खनागचंद्रा १८० स्तदीयचरणोशरार्कदिग्भिः १०१२५ ॥

ते व्यासखंडगुणिता विलताः फलं तु ज्याभिर्विनापि भवतो भुजकंठिजीवे ॥

यांत ज्याखंडांचून कंबळ चापावरूनच ज्यासाधन सांगितले आहे. भास्कराचार्यानें

* ही माहिती मुख्यतः गणकरंगिणीच्या आधारे लिहिली आहे.

ज्याचापावांचून सुतिसाधन केलें आहे; गणेश देवज्ञानें ग्रहलाघवांत ज्याचापावांचून सर्व गणित साधलें आहे; (पृ. २६१, २ पहा.) हें श्रीपतीच्या रीतीवरूनच त्यास मुचलें असावें असें सुधाकर म्हणतात. मार्गे लिहिलेल्या ग्रंथांखरीज रत्नावलि आणि रत्नसार हे आणखी मुहूर्तग्रंथ श्रीपतीचे आहेत असें सुधाकर म्हणतात. आफ़्चमूर्चांत रत्नसार आहे. तो ग्रंथ रत्नमालेचा संक्षेप असावा. हे दोन ग्रंथ मुहूर्ताचे असतां आणखी रत्नावलि ग्रंथ असणें संभवत नाही. रत्नमाला ग्रंथासच रत्नावलि असें कोणी म्हणत असतील.

केशव—विवाहवृंदावनकार केशव (पृ. २५७) यानें विवाहवृंदावनांत “ त्रिभाग-शेषे धुवनाम्नि ” इत्यादि श्लोकांत ध्रुव योगाचा निसरा अंश गाहिला म्हणजे व्यनिपात हा महापात होतो असें सांगितलें आहे. अयनांश सुमारे १२। होतें तेव्हां अग्नी स्थिति होती. आणि या श्लोकाच्या टीकेंत गणेश देवज्ञ लिहितो कीं, “ ग्रंथनिर्माण काली १२ अयनांश होतें, त्यावरून हें म्हटलें आहे. ” यावरून सुमारे १२ अयनांश होतें तेव्हां म्हणजे शक ११६५ च्या सुमाराग विवाहवृंदावनकार केशव झाला. त्या ग्रंथांत लघुशुद्धि प्रकरणें नामंदी पलभा १।१८ सांगितली आहे. या पलभेवरून अक्षांश २१।१८ घेतान. तर्म-देच्या मुखावरचें शहर **भडोच** याचे अक्षांश २१।११ आहेत. यावरून त्या सुमारास नर्मदेच्या काठी याचें स्थळ असावें.

महादेवकृत ग्रहसिद्धि—(पृ. २५४ पहा.) गणकनरंगिणीकारांनी या ग्रंथांतले कुलवृत्तांतचे श्लोक दिले आहेत ते शुद्ध आहेत. यावरून याचा पिता इत्यादिकांचीं नांवें अनुक्रमें परशुराम, पयनाभ, माधव, जोजंदव अशीं होती; आणि तो **गोदावरी** जवळ **रासिण** येथें राहणारा होता. तेथील पलभा १।। होती. अहमदनगरच्या दक्षिणेन एक रासिन गांव आहे पण तेथील पलभा सुमारे ४ आहे व तो गोदेजवळ नाही, भंम-जवळ महाराष्ट्र देशांत आहे. वंशवृत्तांत आरंभी असें आहे. :—

ईश्वरकैविरजजोदाससमस्तज्जजोप्रजन्मात्मान् । श्रीजोमदेवतामा गोतमगोत्रं संदेवता ।

यावरून व मार्गे (पृ. २५५) दिलेल्या काही गोष्टींवरून हा गुजराथी दिसतो. मूळचा गुथगधेतला असून पुढें तो किंवा त्याचा कोणी पूर्वज महाराष्ट्र देशांत येऊन राहिला असेल.

महादेवकृत कामधेनु करण, शक १२८१—गोदेच्या कांठचे उर्थक्षक येथील राजतभेंत मान्य असा केंडिन्य गोत्री वोपदेवाचा पुत्र महादेव यानें ब्रह्मपत्र आणि आर्यपक्ष यांस अनुसरून कामधेनु ग्रंथ केला. यांत ३५ श्लोक आहेत व सांगण्या आहेत; आणि वर्षगति व क्षेपक दिले आहेत. २२ कोटकांच्या पटांत तिथिसिद्धि होते असें म्हटलें आहे.

गंगाधर, शक १३५६—यानें कलिवर्ष ४५३५ (शक १३५६) यावर्षी, ‘चांद्रमान’ या नांवाचें तंत्र केले आहे. तें वर्तमानसूयामिद्धानुसारी आहे. काशिक राजकीय पुस्तकसंग्रहांत हे पुस्तक आहे. यांत मध्यम आणि स्पष्ट ग्रह न्याचें साधन मात्र आहे. असें दिसतें. त्याचें सुमारे २०० श्लोक आहेत. त्यांत चांद्रमासोद्भावरून मध्यम ग्रह केले आहेत. सौरमानांतही वर्णन आहे असें दिसतें. मध्य रेषेवरील श्रीशैलाच्या पश्चिमेस एकाकडे **कृष्णावणी** आणि दुसरीकडे **भीमरथी** ह्यांच्यामधील सगर नांवाचें नगर हें गंगाधराचें स्थान होतें. तो जामदग्न्य गोत्री ब्राह्मण होता. त्याचा पिता इत्यादिकांची

नर्वि चंद्रमद, भद्रार्थ, विट्टल अशीं होतीं. याच वंशांत श्रीचंद्रल नामक ज्योतिषी झाला. तो सौरमताभिमानी होता. तसेंच तो **विद्यापुरस्थ** नृपतिप्रीय होता. त्याचा पुत्र विश्व-नाथ यानें गंगाधराचें चांद्रमान तंत्र फार कठिण म्हणून तेंच सुबोध पयांनीं रचिलें. त्याचा काल दिलेला नाही.

नृसिंह—ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ याचा बंधु गम याचा नृसिंह नामक पुत्र होता (पृ० २६७). गम हा गणेश देवज्ञाचा धाकटा बंधु असावा. या नृसिंहानें शक १४८० मध्ये महादेवी ग्रहसिद्धिसि अनुमरून 'मध्यग्रहसिद्धि' या नांवाचा ग्रंथ केला आहे असें सुवाकर लिहितात. त्यांत मध्यम ग्रह मात्र आहेत. स्पष्ट ग्रह महादेवाच्या ग्रंथावरून करावयाचे. रुग्णशास्त्री गोडबोले यांच्या हस्तलिखित मगठी पुस्तकांत लिहिलें आहे की "केशव देवज्ञाचा नातू गमाचा पुत्र नृसिंह यानें शके १५१० मध्ये 'ग्रहको-मुद्रा' ग्रंथ केला. नृसिंहाचा जन्मशक १४७० होय." हा शक व वरील शक १४८० या दोहांपैकी एक चुकीचा अगला पाहिजे. शकांत १४८० वजा करून बाकीला वर्ष-गतीनें गुणून ग्रह करावे असें नृसिंहानें मागितलें आहे. यावरून तो शक चुकीचा असण्याचा संभव नाही. कदाचित् शक १४८० नंतर काही वर्षांनीं नृसिंहानें तो ग्रंथ केला असेल.

प्रकरण २.

भुवनसंस्था.

भुवनमध्येचें सामान्यतः थोडेमें विवेचन उपोद्घातानें (पृ० ८) केलें; आणखी विवेचन आतां करितां.

मर्व ग्रहांची गति कक्षामंडल्यांत सारखीच मानली आहे असें मागें सांगितलें (पृ० ९). ती एका दिवसांत सुमारे ११८५८ १/२ द्योजनें आहे. आणखी कक्षांत प्रत्येक ग्रह आकाशाचें एकदां भ्रमण करतो असें मानलें आहे. म्हणजे कक्षांत ग्रहाचें जितकें भ्रमण होतें तितकी आकाशाची कक्षा होय. अर्थात् कक्षांत कोणत्याही ग्रहाचें जितकें भ्रमण होताने त्यांच्या संख्येने आकाशा कक्षम भागिलें असतां ग्रहाच्या कक्षेचें मान निघेल. सूर्यसिद्धांतानें कक्षामानें अशीं आहेत:—

	कक्षामान योजनें.		कक्षामान योजनें.
चंद्र	३२४०००	गुरु	५१३७५७६४
बुधशशि	१०४३२०९	शनि	१२७६६८२५५
शुक्रशशि	२६६४६७७	नक्षत्रमंडल	२५९८९००१२
गर्ग	४३३१५००	आकाशा	१८७१२०८०८६४००००००
मंगळ	८१४६९०९		

* कक्षा म्हणजे ग्रहाचा पृथ्वीभोवती फिरण्याचा मार्ग. आकाशकक्षा यांत मात्र तो अर्थ नाही. वस्तुतः आकाशकक्षा हा स्वतंत्र पदार्थ नाही. ग्रहकक्षा इत्यादि काढण्याकरितां आकाशकक्षा कल्पिली आहे.

पहिला आर्यसिद्धांत खेरीजकरून सर्व सिद्धांतांतील योजनात्मक ग्रहादिनागति सारसूचि आहे. तरी प्रत्येकाची कल्पदिनसंख्या किंचित् भिन्न असल्यामुळे आकाशकक्षा आणि ग्रहकक्षा सर्व सिद्धांतांच्या किंचित् भिन्न आहेत. त्या सर्व एथें देण्यांत अर्थ नाही; कारण त्यांत वास्तवांश थोडाच आहे. बहुतेक गोष्टी काल्पनिकच आहेत. चंद्रकक्षा मात्र काल्पनिक प्रकारानें ठरविली नाही. तींत वास्तवांश पुष्कळ आहे. चंद्रकक्षेच्या प्रदक्षानें त्याच्या कक्षेची एक कला पहिला आर्यभट खेरीज करून सर्वांनी १५ योजनें मानली आहे. म्हणजे सर्व कक्षा ($360 \times 60 \times 15 =$) ३२४००० योजनें होते. म्हणजे त्याच्या कक्षेची त्रिज्या ५१५६६ योजनें होते. हें पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर होय. पृथ्वीची त्रिज्या सूर्यसिद्धांताप्रमाणें ८०० योजनें आहे. तेव्हां पृथ्वीत्रिज्येच्या 63786 पट पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर झालें. आधुनिक शोधाप्रमाणें भूत्रिज्येच्या ५००९६ पट पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर आहे. तेव्हां आमच्या सिद्धांतकारांनीं ठरविलेले पृथ्वीपासून चंद्राचें अंतर आणि त्याच्या कक्षेचें मान सत्याच्या फार जवळ आहे. इतकें योग्य मान त्यांनीं ठरविलें त्याजबद्दल ते स्तुतीस पात्र आहेत.

सर्व ग्रहांची स्वकक्षामंडलमध्य गति साग्वी मानली आहे. आणि ग्रहाच्या कल्पभगणसंख्येनें आकाशकक्षेस भागून कक्षामानें काढलीं आहेत. अर्थांतच ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आणि त्यांच्या कक्षा म्हणजे अर्थात् त्यांचीं पृथ्वीपासून अंतर हीं प्रमाणांत असतात असें मानल्यासारखें झालें. परंतु आधुनिक ज्योतिषसिद्धांताप्रमाणें हें खरें नाही. **केप्लर**नें काढलेला आणि **न्यूटन** इत्यादिकांनीं सर्ग असून ठरविलेला सांप्रतचा सिद्धांत असून आहे कीं, ग्रहाच्या प्रदक्षिणाकालाचा वर्ग आणि सूर्यापासून ग्रहापर्यंत जें अंतर त्याचा घन हीं प्रमाणांत असतात.

सूर्यसिद्धांताप्रमाणें सूर्याचें पृथ्वीपासून अंतर 659330 योजनें येतें. म्हणजे भूत्रिज्येच्या सुमारे ८६२ पट येतें, परंतु तें सांप्रतच्या शोधाप्रमाणें भूत्रिज्येच्या सुमारे २३३०० पट आहे. याप्रमाणें सूर्याच्या पलिकडच्या ग्रहांचीं अंतरें आमच्या सिद्धांतावरून निघणारी ज्यास्त चुकली आहेत. आकाशकक्षेचें मान आणि ग्रहांची स्वकक्षामंडलमध्य योजनात्मक दिनागति हीं वेधादिकांनीं निश्चिन करून त्यावरून कक्षामानें आणि ग्रहांचे प्रदक्षिणाकाल आमच्या ज्योतिष्यांनीं ठरविले नाहीत. तर प्रदक्षिणाकाल आणि चंद्रकक्षामान वेधादिकांनीं प्रथम ठरविलें आणि त्यावरून ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा ठरविली असें अगदीं स्पष्ट दिसतें. कारण एक तर पंचसिद्धांतिकृत ग्रहकक्षा आणि आकाशकक्षा यांची योजनात्मक मानें दिलेलीं नाहीत. चंद्रकक्षेचेंही मान नाही. तेव्हां मूळ सूर्यसिद्धांतांत तीं नसतील असें वाटतें. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत तीं आहेत. आणि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांत पंचसिद्धांतिकेच्या पूर्वीच झाला असें मां अनुमान करूं आहे, तथापि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतलीं कक्षामानें मागाहून आलीं असा संभव नाहीमा नाही.* दुसरें असें कीं प्रथमार्थ

* ब्रह्मगुप्ताच्या सिद्धांतांत म्हणजे शके ५५० टकच्या प्राचीन ग्रंथांत कक्षामानें आहेत तेव्हां सूर्यसिद्धांतांत कक्षामानें मागाहून आलीं असलीं तरी तीं शके ५१० नंतर लघकरच आलीं असलींच पाहिजेत.

सिद्धांताखेरीज सर्व सिद्धांतांत चंद्रकक्षेची एक कला १५ योजनें मानली आहे. तिसरें असें कीं ग्रहांची कक्षास्थाने नियमित आहेत. त्यांतून ते नेहमी भ्रमण करतात. त्यांची स्थाने बदलत नाहीं. तेव्हां सर्व ग्रह कल्प्यांत आकाशाचें एकदां भ्रमण करतात याचा कांहींच अर्थ नाहीं. भास्कराचार्य तर स्पष्ट म्हणतो कीं,

ब्रह्मांडमेतन्मिनमस्तु नो वा कल्पे ग्रहः क्रामति योजनानि ॥

यावन्ति पूर्वैरिह तत्प्रमाणं प्रोक्तं खकक्षाव्यभिदे मने नः ॥ ३ ॥

सि. शि. कक्षाध्याय.

“ ब्रह्मांड इतकें (स्रकक्षामिन) अमो किंवा नमो, कल्प्यांत ग्रह जितकीं योजनें चालतो त्याचें मान स्रकक्षा या नांवानें पृचाचार्यांनी सांगितलें असें आम्हांस वाटतें. ” यावरून चंद्रकक्षा आणि ग्रहप्रदक्षिणाकाल यांच्या साह्यानें आमच्या ज्योतिषांनीं ग्रह-कक्षा ठरविल्या. त्या ठरवितांना घेतलेला आधार “ प्रदक्षिणा काल आणि ग्रहकक्षा प्रमाणांत असतात ” हा सगळ्या नसल्यामुळे कक्षामानें चुकलीं, आणि आकाशकक्षामान केवळ काल्यनिक आहे, हें स्पष्ट दिसून येतें.

वर लिहिल्याप्रमाणें आमच्या ग्रंथांनील कक्षामानें आणि अर्थांतच ग्रहांची ग्रह-मालामध्यापासून अंतरें चुकलीं आहेत. तरी त्या अंतरामुळे त्यांच्या स्पष्ट स्थितीमध्ये जो एक प्रकारचा फेर पडतो, ज्यास “ शीघ्र फलसंस्कार ” असें नांव आहे, तो आमच्या ग्रंथांत दिला आहे. त्यावरून ग्रहांची ग्रहमालामध्यापासून अंतरें, म्हणजे त्याचे मंदकर्ण काढले असतां ते आधुनिक मानांशीं बहुतांशीं जमतात, असें सखील कोष्टकावरून दिसून येईल. टालमीचीही मानें कोष्टकांत दिली आहेत. *

ग्रह.	सूर्यसिद्धांत.		टालमी.	आधुनिक.
	युगमपदांनी.	ओजपदांनी.		
राव (किंवा पृथ्वी)	१	१	१	१
बुध	१३६९४	१३६६७	१३७५०	१३८७१
शुक्र.	१७२७८	१७२२२	१७१९४	१७२३३
मंगळ.	१५१३९	१५५१७	१५१९०	१५२३७
गुरु.	५१४२९	५	५२१७४	५२०२८
शनि.	९२३०८	९	९२३०८	९५३८८

वर सूर्यसिद्धांतांतलीं मानें दिलीं आहेत. त्यांत बुधशुक्रांचे मंदकर्ण त्यांच्या कक्षांच्या परिधीनें म्हणजे ३६० नीं त्यांच्या शीघ्रनीचोच्चवृत्तपरिधिंसि भागून, आणि बहिर्वर्ती ग्रहांचे मंदकर्ण, नीचोच्चवृत्त परिधीनें ३६० अंशांस भागून काढले आहेत.

प्रथमार्यभटाचें चंद्रकक्षामान भिन्न आहे असें वर सांगितलें. तें असें:-

* टालमीचीं मानें वर्जसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून व आधुनिक भान लुमिसच्या पुस्तकावरून घेतलीं आहेत.

† नीचोच्चवृत्त परिधि पुढे सांगितले आहेत. तसेच याविषयीं जास्त विवेचन पुढे स्पष्टाधिकारांत केले आहे.

शशिराशयठ १२ चक्रं तैशकलायोजनाय ३० व ६० ज १० गुणाः ॥ ४ ॥

दशगणिकापाद्.

यांत चंद्रकक्षेच्या कलांस १० नीं गणून योजनें होनात असें सांगितलें आहे. म्हणजे एक कला १० योजनें मानली आहे. इतर सर्व सिद्धांतांत १५ योजनें मानली आहे. सरुद्धर्शांनीं हा इतर सिद्धांतांशीं विरोध दिसतो. परंतु वस्तुतः विरोध नाही. इतर सिद्धांतांतलें चंद्रकक्षामान आर्यभटसंमत मानाच्या दीडपट आहे, तथाच इतर मानिंही सुमार दीडपट आहेत हें खालील संख्यांवरून दिसून येईल.

प्रथमार्यसिद्धांतयोजनें	सिद्धांताशिरोमणियोजनें.
भूव्यास १०५०	१५८१
सूर्यसिंचव्यास ४४१०	६५२२
चंद्रसिंचव्यास ३१५	४८०

प्रथमार्यसिद्धांतप्रमाणें पृथ्वीवामून चंद्राचें अंतर ३४३७७ योजनें येतें. हें त्या सिद्धांतांतली भूत्रिज्या ५२.५ हिच्या ६५.५ पट आहे तेव्हां मापेक्षपणें पाहिलें असतां आर्यसिद्धांताचा इतरांशीं विरोध नाही. प्रत्यक्ष संख्यांमध्ये भेद आहे तो योजन ह्या मानाच्या भिन्नपणामुळे असें दिसतें. लहू हा प्रथमार्यभटाचा बहुतांशी अनुयायी आहे, यामुळे लहूचाही मान प्रथमार्यभटाप्रमाणें आहेत. द्वितीयार्यभटाची इतर सिद्धांतां-प्रमाणें आहेत.

वरील विवेचनानें भूत्रिज्येचा संबंध आला आहे. त्याबद्दल पुढेंच थोडासा भूत्रिज्या. विचार करूं. निरनिराच्या ग्रंथांतले भूव्यास असे आहेत.

ग्रंथ	भूत्रिज्या योजनें.	ग्रंथ	भूत्रिज्या योजनें.
पंचसिद्धान्तिका.	१०१८ $\frac{१}{६}$	ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त,	} १५८१
सांप्रतचा सूर्यसिद्धान्त,	} १६००	सिद्धान्तशिरोमणि,	
सोमसिद्धान्त, शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त.		वसिष्ठसिद्धान्त,	
प्रथमार्यसिद्धान्त, लहू.	१०५०	द्वितीयार्यसिद्धान्त.	२१०९

योजन हें मान केवढें होतें याविषयी कांही निश्चय करितां येत नाही. यामुळे हे आमच्या ग्रंथांतले भूव्यास किंमत बरोबर आहेत हें पाहून योजन केवढें. पणाम चांगलें माधन नाही. आमच्या बहुतेक ग्रंथांप्रमाणें योज-

नाचे ३२००० हात होतात. आणि १९०८ इंचांचा हात धरिला म्हणजे योजनाचे इंग्लिश मेल बरोबर १० होतात. तेव्हां नवीन कमी पंचसिद्धान्तिकेंतला व्यास घेतला तरी तो १०१८६ मेल होता. सांप्रतच्या शोधप्रमाणें पृथ्वीचा पूर्वपश्चिम व्यास ७९२५ मेल आहे. परंतु योजनाचें मान १० मेलहून कमी असावें असें दिसतें. वाचस्पति आणि शब्दार्णव या क्रोशांत योजनाचे १६००० हात सांगितले आहेत. म्हणजे त्यांचे ५ मेल होतात. इ० सनाच्या ७ व्या शतकाच्या मध्यभागी **हुएनसंग** ह्या नांवाचा चिनी प्रवासी हिंदुस्थानांत आला होता. त्यानें सर्व हिंदुस्थानचें वर्णन लिहिलें आहे. त्यानें स्थलांची अंतर बरोबर "ली" या चिनी मापानें दिली आहेत. तो * म्हणता "प्राचीन पद्धतीप्रमाणें योजन ४० ली इतकें आहे; हिंदुस्थानांतली सांप्रतच्या राज्यांच्या व्यवहारांतली

योजनाचे ३० ली होतात; परंतु शाखाच्या पुस्तकांत लिहिलेले योजन १६ लीचें आहे." इसवी सनाच्या ७ व्या शतकांत चिनांत चालू असणाऱ्या 'ली' ची किंमत **से. मार्टिन** हा ३२९ मिटर म्हणजे १०८० इंग्लिश फूट मानतो.* त्या मानानें ह्णन यानें सांगितलेल्या निर्गनगड्या योजनांचें मान $८\frac{१}{२}$, $६\frac{३}{४}$, $३\frac{३}{४}$ इंग्लिश मेल होतें. म्हणजे त्याच्या वेळी या देशांत चालू असणाऱ्या योजनांचें मान $६\frac{३}{४}$ मेल होतें. **ज. कनिंघम** यानेंही ह्णन यानें दिलेल्या निर्गनगड्या प्रसिद्ध स्थळाच्या सांप्रतच्या अंतरावरून ह्णनचे ६ ली म्हणजे एक मेल असे ठरविलें आहे.† परंतु ह्णन यानें दिलेली अंतरं त्यानें कमिलेल्या मार्गावरून दिली आहेत. आणि रस्ते व वाटा सरळ रेषेत असतात असें नाहीं. यामुळे सरळ रेषेनें अंतर पाहिलें तर ह्णन यानें दिलेल्या अंतरात $\frac{१}{२}$ कर्मा करावा असें कनिंघमचे मत आहे. व त्याप्रमाणें त्यानें जागोजाग केले आहे. आणि त्याप्रमाणें म्हटलें तर ह्णनचे ६ ली म्हणजे सरळ रेषेनें ($६ - \frac{१}{२}$) ५ ली होतात. आणि याप्रमाणें कनिंघम आणि से. मार्टिन यांची योजनांची मान मिळतात. एकंदरीत मला वाटतें की ह्णनच्या वेळी ३० लीचें योजन प्रचारांत होतें. आणि त्याचें मेल कारगाना कनिंघमनें ठरविल्याप्रमाणें ६ लीचा मेल घेतला पाहिजे. म्हणजे त्यावेळच्या प्रचारांत असलेल्या योजनांचे सरळ रेषेनें ($३० - \frac{१}{२}$) ५ मेल होतात. आणि त्या मानानें इसवी सनाच्या ७ व्या शतकांत ह्णन या देशांत येण्यापूर्वी नुकताच किंवा त्याच सुमारास होऊन गेलेला **ब्रह्मगुप्त** यानें दिलेला मध्यास १५८१ योजनें, यांचे मेल ७९०५ मेल होतात, आणि हा सूक्ष्मरीतीनें ठरविलेल्या सांप्रतच्या व्यासाच्या फारच जवळ आहे. कसेंही असलें तरी भूगोलावरून एक अंश मोजणें अंश कसा मोजावा आणि त्यावरून भूपरिधि कसा काढावा हें आमच्या ज्योतिष्यास माहित होतें, असे

निरक्षशांत क्षितिषाडशाशे भवद्वती गणितेन यस्मात् ॥
तदंतरं षोडशसंशुण स्याद्गमान. ... ॥ ११ ॥

मि. शिगामण, भुवनकोश.

"निरक्ष देशापासून भूगोलाच्या १६ व्या अंशावर ($३६\frac{०}{४} = २२\frac{१}{२}$ अंशावर) भवती आहे. म्हणून दाहोमधील अंतराच्या १६ पट पृथ्वीचा परिधि " इत्यादि उक्तीवरून स्पष्ट दिसतें. तथापि हे खरें की भूपरिधिचा एक अंश सूक्ष्मरीतीनें मोजण्याविषयी जसें यूरोपखंडांत प्रयत्न झाले आहेत तसे आमच्या देशांत झाल्याचें दिसत नाहीं. विश्वाच्या मध्यभागां पृथ्वी आहे. तिच्या भोंवतीं घट फिरतात, आणि पृथ्वी आकाशांत निराधार राहिली आहे, असें आमच्या ज्योतिष्याचें मत भुवनाधार.

आहे, असें वर सांगितलें; परंतु ग्रह कोणत्या आधारागे आहेत याविषयी स्पष्टपणें काहीं आमच्या ग्रंथांत सांगितलेलें आढळत नाहीं. तथापि प्रवह वायूनें पहलक्षत्रांस गति प्राप्त होते असें मत आहे. यावरून प्रवहाच्या आधारागे ग्रहादिकांची

* Julien's Memories de stionn thsong II 251, बर्जेस म्. सि. भा. पृ. २८४.

† कनिंघमचा प्राचीन भूगोल, आरंभेचें सामान्य वर्णन पहा.

‡ सांप्रत उज्जनीच अक्षांश २३१९ ठरविलेले आहेत.

आकाशांत स्थिति आहे असे आमच्या ज्योतिष्यांचे मत आहे असे दिसते. दुसरा आर्यभट म्हणतो की:-

मिजनिजकर्मविपाकैर्वीवरूपभुज्यते फले चित्रं । तद्गंगस्थानानि स्वर्गादिकसंज्ञका लोकाः ॥ ३ ॥
अनिलाधाराः कोचित् कोचिल्लोका वसंधराधाराः ॥ वसुधा नान्याधारा तिष्ठति गगने स्वशक्येव ॥४॥
अध्या. १३

यांत काही लोक वायूच्या आधारेत आहेत असे म्हटले आहे. परंतु ग्रहनक्षत्रे हे लोक आहेत असे यांत नाही. ग्रहनक्षत्रे हे आपल्या भूगोलामार्गे विस्तृत असे जडगोल आहेत ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती असे दिसते.

आकर्षण. भास्कराचार्यांनी पृथ्वीच्या अंगी आकर्षणशक्ति मानली आहे.
तो म्हणतो:-

आकृष्टिशक्तिश्च मही तथा यत् खस्थं गुरु स्वामिमूख स्वशक्या ॥ आकृष्यते तत्पततीव भाति ॥६॥

गोलाध्याय, भुवनकोश,

“ पृथ्वीच्या अंगी आकर्षणशक्ति आहे. ती आकाशांतल्या एखाद्या जड पदार्थ आपलेकडे वशक्तीने आकर्षिते, तो पडतो असे मासते. ” यांत पदार्थांचे पतन आकर्षणात होते असे म्हटले आहे. न्यूनतेत आकर्षणाचा शोध लावला तेव्हा पृथ्वीची आकर्षणशक्ति त्याच्या मनात येण्यास पदार्थांच्या पतनावांचून दुसरे काय कारण झाले होते ? ग्रहमाला आकर्षणशक्तीनेच मुचांभोवती फिरते असे त्याने अनुमान करून गणिताने ते सिद्ध करून स्थापित केले. हे पुढले काम मात्र आमच्या देशांत झाले नाही.

जगत्संस्थेच्या वर्णनांत पृथ्वीवरील सप्तमन्द्र, सप्तमहाद्वीप, त्यांनील पर्वत, भुवर्णन, नद्या, यांचेही वर्णन सर्व सिद्धानांत असते. परंतु तो वस्तुतः भूगोलाचा विषय आहे; म्हणून विस्तारभयास्तव एथे सांगत नाही पृथ्वीवरील निर्गतराज्या स्थळांवरून द्रोणांगी आकाशगोलाची दर्शने म्हणजे विपुववृत्तावर ध्रुव क्षितिजांत दिमतो, आणि ग्रहादिक क्षितिजावर लंबरूपाने आकाशदर्शन.

उगवताना मावळताना; जमजमे उत्तरेस जावे तसा उत्तरध्रुव उंच होतो, आणि ग्रहादिकांच्या दैनंदिनगतीसंबंधे गमनमार्ग क्षितिजावर निर्यक् होतो, ध्रुवस्थानी सूर्यादि क्षितिजार्श. समांतर फिरतात; या गोष्टीचे विवेचन सर्व सिद्धांतांतून असते. विस्तारभयास्तव मूळ वचने एथे देऊ नार्हो. उत्तर गोलाधीन कोणत्या अक्षावर गणिचक्राचा काही भाग कधीच दिसत नाहीसा होतो, कोणत्या अक्षांशावर कोणते गणि दिसत नाहीत, कोणत्या अक्षांशावर सूर्य ६० घटिका किंवा त्याहून जास्त वेळ दिसत असतो व तसा तो किती दिवसपर्यंत दिसतो, इत्यादि गोष्टींचेही विवेचन बहुतेक सिद्धांतांतून असते. तेही सर्व एथे मविस्तर देण्याचे कारण नाही

ध्रुवस्थानी मेरुपर्वत कल्पिला आहे. भास्कराचार्यांनी त्यावरच ब्रह्मा, विष्णु, महेश इत्यादि लोकपाल यांची स्थान कल्पिली आहेत. तसेच भूरादि-मेरु, सप्तलाक, समलोकाविषयी ता म्हणतो:-

* ज. वा. मोडक यांच्या “ भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष ” या पुस्तकांत याविषयी भास्कराचार्यांची मूळवचने भाषांतरासह दिली आहेत.

भूर्लोकालयो दक्षिणे व्यभिदेशात् । तस्मात् सौम्योयं भुवः स्वश्च मेरुः ॥

लभ्यः पुण्यैः खे महः स्याज्जनोऽतो ज्ञानान्त्यैः स्वैस्त्वपः सत्यमंत्यः ॥ ४३ ॥

भुवनकोश.

निरक्ष देशाच्या दक्षिणेस भूर्लोक, त्याच्या उत्तरेला आपण राहतां हा भुवर्लोक, मेरु हा स्वरू आणि महर्, जन, तपस्, सत्य हे आकाशांत आहेत; त्यांत सत्य शेवटीं आहे; असें यांत सांगितलें आहे. महाद्वीपें, सप्तसमुद्र, भूरादि लोक, यांचें वर्णन पुराणाश्रित असें भास्कराचार्यानें म्हटलें आहे. या वर्णनांत सर्व ग्रंथांची सर्वांशी एकवाक्यता नाही.

पृथ्वीच्या पृष्ठभागापासून १२ योजनें भूवायूचें वेष्टन आहे, आणि मेघ, वीज, ध्रुवायु. इत्यादि त्यांत असतात, असें वर्णन केलेलें आहे. भास्कराचार्य म्हणतो:—

भ्रुमेर्बहिर्द्वादशयोजनानि । भुवायुरत्रांबुद्वियुदाद्यं ॥ २ ॥

मध्यगतिवासना.

दोन्ही आर्यभट्ट, लल्ल, यांनी वातावरणाची उंची इतकीच मानली आहे. १२ योजनें म्हणजे ६० मैल होतात. सांप्रतच्या शोधप्रमाणें वातावरणाची उंची सुमारे २५ पासून १०० पर्यंत मैल आहे. भूवायूमध्येंच निघांत, उल्का, मेघ, इंद्रधनुष्य, वीज, गंधर्वनगर, सूर्यचंद्राम पडणारे खळें यांचें स्थान आहे, असें श्रीपति पृथ्वील श्लोकांत म्हणतो:—

निघांतोल्काघनसुरधनुर्वियुदंतः कृवायोः संद्रयंते खनगरपरीविषुववृ* ॥

प्रवहादि वायु.

भूवायूच्यावर आणखी दुसरे प्रवहादि वायु लल्ल, श्रीपति, भास्कराचार्य यांनी कल्पिले आहेत. लल्ल म्हणतो:—

आवहः प्रवह उद्रहस्तथा संवह सुपरिपुवकी वही ॥

सप्तमस्तु पवनः परावहः कीर्तिः क्रमरुदावहो परैः ॥ १ ॥

धायुद्धिदंतंत्र, ग्रहभ्रमसंस्था.

ग्रहमध्यमगतीच्या कागणाचें विवेचन वर झालेच. कल्पांत किंवा महायुगांत ग्रहांच्या किती प्रदक्षिणा नक्षत्रमंडलांतून होतात त्यांच्या संख्या म्हणजे ग्रहभगण.

बुध आणि शुक्र यांच्यासंबंधें एक विशेष सांगण्यासारखें आहे, की ते नेहमी सूर्याच्याबरोबर असतात, म्हणून त्यांच्या नक्षत्रमंडलांतून प्रदक्षिणा सूर्याच्या इनच्या होतात आणि या कारणानें आमच्या ग्रंथकारांनी त्यांचे भगण आणि मध्यमगति हा सूर्याइतकीच मानिली आहेत. परंतु बुधशीघ्र आणि शुक्रशीघ्र अशीं निराळीं कल्पून त्यांचे जे भगण दिले आहेत ते कल्पांत किंवा महायुगांत त्यांच्या सूर्याभोंवतीं प्रदक्षिणा होतात त्यांइतके आहेत. आणि ग्रह सूर्याभोंवतीं फिरतात ही कल्पना आमच्या ज्योतिष्यांस नव्हती तरी बुधशुक्रशीघ्रभगणासच त्यांनी महत्त्व दिले आहे हें ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे.

ग्रह स्वयंप्रकाश नाहीत, सूर्यापासून त्यांस प्रकाश मिळतो, असें आमच्या ज्योतिष-प्रहप्रकाश. शास्त्राचें मत आहे. प्रथमार्यभट्ट म्हणतो—

* बापुंक्ष यांचें सि. शिरो. पुस्तक पृ. २६७ टीप.

भ्रम्रहमानां गोलार्धानि स्वडायाया विवर्णानि ॥
अर्षीनि यथामारं सूर्याभिमुखानि क्षिप्यन्ते ॥ ५ ॥

गोलपाद.

यांत नक्षत्रांसही प्रकाश सूर्यापासून मिळतो असें आहे, ते मात्र चुकीचे आहे. चंद्राच्या कलांची क्षयवृद्धि, त्याची भ्रंशान्नाति, द्याविपरीत तर आमच्या ग्रंथांत पुष्कळ विवेचन असतें.

ग्रहांचें मध्यम **विक्षेपमान** म्हणजे त्यांच्या कक्षांचें क्रांतिवृत्ताशीं तिर्यकत्व कांहीं सिद्धांतांत मध्यमाधिकारांतच दिलेलें असे. म्हणून ते निरनिराऱ्या सिद्धांतांचें पर्थेच देतां.

टालमीचीं मानें आणि आधुनिक मानें हींही याच कोष्टकांत देतां.*

	सांप्रतचा. सूर्यासिद्धां.	प्रथमाय सि. लल्ल.	ब्रह्मसि. मि. शिरोम.	द्वितीयार्य. सिद्धां.	टालमी.	आधुनिक.
चंद्र.	० ३०'	० ३०'	० ३०'	० ३०'	० ०'	० ०'
मंगळ.	१ ३०'	१ ३०'	१ ५०'	१ ५५'	१ ०'	१ ५५'
बुध.	२ ०'	२ ०'	२ ३०'	२ ५०'	३ ०'	३ ०'
गुरु.	१ ०'	१ ०'	१ ५६'	१ ५५'	१ ३०'	१ ५०'
शुक्र.	२ ०'	२ ०'	२ ५६'	२ ५६'	३ ३०'	३ ५५'
शनि.	२ ०'	२ ०'	२ ३०'	२ ५०'	२ ३०'	२ ५५'

आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें यांची सर्वांशी तुलना करणें बरोबर नाही. योग्य तुलना केली असतां **आमचीं मानें सूक्ष्म आहेत** असें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

विक्षेपमानें शरवस्तुन काढतात. **शर** म्हणजे क्रांतिवृत्तापासून ग्रहांचे कर्दवाभिमुख अंतर. ग्रहकक्षा आणि क्रांतिवृत्त यांच्या पानस्थानी शर शून्य असतो. आणि तेथून ३ राशींवर शर महत्तम असतो. ग्रहकक्षा अगदीं वर्तुळ नाहीत. त्यांचें कक्षामध्यापासून अंतर नेहमीं सारखें नसतें. चंद्र पृथ्वीभोवतीं फिरतो यामुळे तो पातापासून त्रिभुजित असतां त्याचें प्रत्यक्ष अंतर नेहमीं सारखें नसलें तरी अंशामक अंतर सारखच असतें. इतर ग्रहांचें तसें नाही. ते सूर्याभोवतीं फिरतात. त्यांची जी आधुनिक विक्षेपमानें दिली आहेत तितकाच त्यांचा परमशर सूर्यापासून पाहणारास नेहमीं दिसेल. परंतु पृथ्वीवरून पाहणारास कमजास्त दिसेल. दोन कागणांनी त्यांत फरक होईल. सूर्यापासून त्यांचें अंतर म्हणजे **मंदकर्ण** जसा कमजास्त होईल त्याप्रमाणें शर कमजास्त दिसेल. तसेंच त्यांचें पृथ्वीपासून अंतर, म्हणजे **शीघ्रकर्ण**, कमजास्त होईल. त्याप्रमाणेंही शरांत फरक पडेल. या दोहोपेक्षा दुसऱ्या कारणापेक्षा पहिल्या कारणानें फरक थोडा होतो. आमच्या ज्योतिष्यांनी पहिल्या कारणानें होणारा फरक दिशांत घेतला.

* यांतिल टालमीची मानें बर्जेसच्या सूर्यसिद्धांताच्या भाषांतरावरून आणि आधुनिक मानें लिन्डबेर्गरने दिलेली घेतली आहेत.

नाहीं. दुसऱ्या कारणानें होणारा मात्र विचारांत घेतला आहे. विक्षेपमानाविषयी भास्कराचार्य म्हणतो:-

(यदा) त्रिज्यातुल्यः शीघ्रकर्णो भवति तस्मिन् दिने वेधवलयं यावान् परमा विक्षेप उपलभ्यते तावान् ग्रहस्य परमा मध्यमविक्षेपः ॥

ग्रहछायाविकार, श्लोक १ टीका.

हे आमच्या ग्रंथांतील **विक्षेपमानाचें** लक्षणच म्हटलें तरी चालेल. शीघ्रकर्ण मध्यम असतो तेव्हां पातापासून ग्रह त्रिभांतांतून अमना असा नियम नाही. शीघ्रकर्ण मध्यम असता पातत्रिभांतरां ग्रह असेल तर त्यावेळी त्याचा जो शर तोच ग्रहाचा परम मध्यम विक्षेप आमच्या ज्योतिष्यांनी मानिला आहे. यांत मंदकर्णाचा विचार आला नाही. बहिर्वर्ती ग्रहांच्या* शरंत मंदकर्णाच्या कमजास्त होण्यांत कागना करूक पडत नाही. तरी अंतर्वर्ती ग्रहांच्या शरंत पडता. यामुळे वरील कोष्टकांत आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें दिल्ली आहेत. त्यांतील बुधशुक्र बेरीज करून इनराच्या विक्षेपमानांची आधुनिक मानांशी तुलना करण्यास विशेष हरकत नाही. आणि तशी केळी असतां दिसून येतें कीं, आमच्या ग्रंथांतील मंगळ आणि गुरु यांच्या विक्षेपमानाचें **टालमी** च्या मानांविषां आधुनिकांशी अधिक साम्य आहे. ब्रह्मसिद्धांतांतली आणि द्वितीय आर्यसिद्धांतांतलीं मानें तर आधुनिकांशी फारच जवळ आहेत. शनीचें मान कांहीं कळतां चुकलें आहे. बुधशुक्रांच्या शराविषयी पाहतां असें दिसून आलें कीं सांप्रत बुधाचा मंदस्पर्शपरम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ३३८२ आणि एकदां २११५ असतां,† आणि त्यावेळी त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर स्पर्शपरम अनुक्रमें २ अंश २३ कला आणि २ अंश ५३ कला असतो. या दोही वेळच्या शराचें मध्यममान २ अं० ३८ क० येतें. आणि तें आमच्या ग्रंथांतील मानांशी पुष्कळ जवळ आहे. शुक्राचा मंदस्पर्शपरम असतां त्याचा मंदकर्ण एकदां ३११३ आणि एकदां २२१३ असतां. दोन्ही वेळी त्याचा शीघ्रकर्ण मध्यम असेल तर त्याचा स्पर्शपरम सुमारे २ अं० २८ क० असतां. हाही आमच्या ग्रंथांतील मानांशी पुष्कळ जवळ आहे. एथें सांप्रतचा म्हणून जीं मानें मी दिल्ली आहेत ती सन १८८३ पासून सन १८८८ पर्यंत ६ वर्षांच्या इ० नाटिकल आत्मनाकमधील मांडणीवरून गणित करून काढली आहेत. बुधाचा मंदस्पर्शपरम असतां त्याचा शीघ्रकर्ण अगदी मध्यम किंवा त्याच्या जवळ जवळ असें ६ वर्षांत २।३ वेळां मात्र आढळलें. शुक्राचें तर मुळाच आढळलें नाहींत. आणि यावरून दिसून येतें कीं पुष्कळ वर्षे बुध कल्याणांचून ही मानें अगदी सूक्ष्म काढतां येणार नाहींत. आणि यावरून आमचे ज्योतिषी पुष्कळ सूक्ष्म माने काढिल्याबद्दल स्तुतींस पात्र आहेत. ग्रहकक्षापातास थोडीशी तरी गत आहे. यामुळे आधुनिक शोधानुवयं **ब्रह्मगुप्त** आणि **आर्यभट** यांच्या वेळचे शर काढले असतां ते वर दाखविल्याहूनही वास्तविक मानांशी जास्त जवळ आहेत असेही कदाचित् दिसून येईल.‡ वरील श्लोकांत दोन्ही आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांचीं माने परस्परांपासून भिन्न

* बुध, शुक्र. हे अंतर्वर्ती ग्रह, बाकीचे बहिर्वर्ती.

† बुधाचा मध्यम मंदकर्ण ३८७२ आणि शुक्राचा २२३३ आहे. ('Loomis' Practical Astronomy)

‡ केवळ आमच्या ग्रंथांतील विक्षेपमानें आणि आधुनिक मानें एकत्र बंदेली म्हणजे त्यांची वास्तविक तुलना होते असे नाही. मीं बर दिलेल्या प्रकारची बुध, शुक्र यांच्या शरमानांची तुलना आजपर्यंत कोणी केलेली माझ्या पाहण्यांत नाही.

आहेत. आणि यावरून ती स्वतंत्रपणे वेधावरून काढलेली आहेत हे स्पष्ट आहे. तिघांचे अंक भिन्न आहेत ते काही तरी मनःकल्पित आहेत असे म्हणता येणार नाही. आमच्या ज्योतिष्यांनी स्वतंत्रपणे वेध करून आपापल्या ग्रंथांतील निरनिराळीं मानें स्थापित केली ही गोष्ट सिद्ध करण्यास दुसरी काही प्रमाणे नसली तरी त्यांची बरील कांशकांतील **विक्षेपमानें एवढें एकच प्रमाण पुरें आहे.**

प्रकरण ३.

अयनचलन.

सूर्यचंद्रांची दक्षिणोत्तर अयने क्रान्तिवृत्ताच्या ज्या बिंदूजवळ होनात तेथे कोणा एका काली जें नक्षत्र असतें तेंच सर्वकाल तेथे राहून नाही; कालानुरागेणें पुढें पूर्वेस जातें. वेदांगज्योतिषकाली धनिष्ठारंभा उद्गयनारंभ होत असे. पुढें काहीं कालानें श्रवणांवर होऊं लागला. बराहमिहिराच्या वेळी उत्तराषाढांवर होत असे. म्हणजे अयनबिंदु एतका मार्गें आला. क्रान्तिवृत्ताचा एक बिंदु चळला म्हणजे सर्व चळवावयाचेच. त्याप्रमाणें क्रान्तिवृत्त आणि विषुववृत्त यांचा जो संपातबिंदु त्या मधळी जी तारा असेल तीही कालानुरागेणें पुढें जाते. म्हणजे वस्तुनः संपातबिंदु मार्गें येतो. याप्रमाणें हें जें चलन ते सूर्याच्या अयनांवरून प्रथम समजून आल्यामुळें आमच्या बहुतेक ग्रंथांत त्यास **अयनचलन** असे नांव आहे. द्वितीय **आर्यभट** इत्यादिकांनी अयन हा एक पद मानून त्याचे भगण दिले आहेत. **भास्कराचार्या**ने ह्या चलनास संपातचलन असेही म्हटलें आहे. सांप्रत युरोपियन विद्वान् ह्या चलनास विषुवचलन (Precession of the equinoxes) असें म्हणतात. भास्कराचार्यांच्या सिद्धांतांसारज इतर सर्व ग्रंथांत ह्या चलनासंबंधें जी गति ती नक्षत्रमंडलाच्या ठिकाणी कल्पिली आहे. म्हणजे काही एका कालानें नक्षत्रमंडल पुढें जातें असें मानलें आहे. परंतु भास्कराचार्य म्हणताः—

तस्य [विषुवत्क्रान्तिवलयपातस्य] अपि चलनमस्ति । येऽयनचलन-
भागा. प्रसिद्धास्त एव विलोमगस्य क्रान्तिपातस्य भागाः ॥

गोलबंधाधिकार.

यावरून तो पाताचीच विलोमगति मानतो असें दिसून येतें. सांप्रतचे युरोपियन विद्वानही संपातासच गति आहे असें मानतात.

बराहमिहिराच्या पंचमिद्धान्तिकेंत अयनचलनाविषयी काही सांगतलें नाही.

अयनचलनमान. यावरून मूलसूर्यसिद्धांतादिक प्राचीन पांच सिद्धांतांत त्याविषयी काही होतें असें दिसून नाहीं.

सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन आहे. त्याविषयी त्यांत असें आहे :—

विशत् ३० कृत्यो २० युगे भातां चक्रं प्राह परिलंबने ॥ तद्गुणाद्गृदिनेर्भक्तात् युगणाद्यद्वाप्यते ॥
नक्षोच्चिद्गा दशांशांश विज्ञेया अयनाभिधाः ॥ तन्सेस्कृताद् प्रहात् क्रान्तिद्यायाचक्रव्याधिकं ॥ १० ॥

स्फुटं दृक्तुल्यांतं गच्छेद्यमे विषुवद्वये ॥ प्राक् चक्रं चलितं हीने छायाकांतं कर्णागते ॥ ११ ॥
अंतरांशैराशुष्य पश्चाच्छेषस्तथाधिके ॥

त्रिपश्चाधिकार.

अर्थ—[महा] युगांत भचक्र (३० × २० =) ६०० वेळां पूर्वेस जातें. त्यांत (६०० नीं) अहर्णाम गुणून त्यास [युगांतील] मावन दिवसांनी भागून जें येतें त्याच्या भुजास तिहींनीं गुणून दर्शनी भागून जे अंश येतात ते अयनसंज्ञक होत. तत्सं-
मरुत ग्राहावरून क्रांति, छाया, चरगर्भ, इत्यादि काढावें. [चक्र चलित झालें अर्हे की
कसें ही गोष्ट] अयन आणि दोन विषुवें या दिवशीं स्पष्ट दृक्त्रययास येईल. छाये-
वरून काढलेल्या रवीदून कर्णागत सूर्य जर कमी असला तर त्याच्या अंतरांशाइतकें चक्र
पूर्वेस चलित झालें आहे, आणि अधिक असला तर [भचक्र] परत येऊन पश्चिमेस गेलें
आहे [असें ममजावें].

यांत अयनभगण महायुगांत ' त्रिशत्कृत्यः ' म्हणजे ६०० आहेत. म्हणजे
कल्पांत ६००००० होतात. परंतु

तद्गणनाः सौराका व्यस्ता अयुतत्रय कल्पे ॥ १२ ॥

गोलबंधाधिकार.

यांत कल्पांत तीन अयुते म्हणजे ३०००० भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले आहेत.
असें भास्कराचार्य म्हणता. म्हणजे महायुगांत ३० होतात. यावरून सूर्यसिद्धांतांतले
श्लोक वर दिले आहेत त्यातील " त्रिशत्कृत्यः " अर्थ " त्रिशत्कृत्यः " (३० वेळां)
असा पाठ भास्कराचार्यांच्या वेळीं होता असें दिसतें. भास्कराचार्यांच्या वगील वचनातील
" व्यस्ता अयुतत्रय " याचा अर्थ " विलोम नीत अयुत " यादून कांहीं निराळा कर-
ण्याविषयी व तेणेंकरून सूर्यसिद्धांतांतला सांप्रतचा पाठ " त्रिशत्कृत्यः " याशीं एकवा-
क्यता करण्याविषयी टिकाकार आणि ग्रंथकार यांनी पृथक् सटाटोप केला आहे. सिद्धा-
न्तशिरोमणीचा टिकाकार मुनीश्वर हा मरीचि टिकेंत म्हणता की, अयुतत्रय यांतील अयुत
याचद्वल नियुत असा पाठ आहे असें कोणी म्हणतात.* कोणी म्हणतात, कल्प म्हणजे
वस्तविक कल्प नव्हे, तर त्याचा विसावा भाग घ्यावयाचा. म्हणजे तेणेंकरून महायुगांत
६०० भगण होतात. स्वतः मुनीश्वर " व्यस्त अयुतत्रय " याचा " वि म्हणजे विशति
यांनी अस्त म्हणजे गुणित असें अयुतत्रय म्हणजे ६० अयुते " असा एक अर्थ
करता. आणखी तोच म्हणता की " तद्गणनाः सौराका व्यस्ता अयुतत्रय कल्पे " याचा
दुसरा असा एक अर्थ होतो की " त्याच (संपाताचे) भगण सूर्यसिद्धांतांत सांगितले
आहेत. आणि दुसऱ्या एका ग्रंथांत कल्पांत विलोम ३ अयुत सांगितले आहेत. "
म्हणजे " अयुतत्रय " याचा संबंध तो सूर्यसिद्धांताशी मुळींच लावात नाही. हा सर्व
सटाटोप ओढाताणीचा आहे. भास्कराचार्यांचे वाक्य वर दिलें आहे. त्यावरील टिकेंत स्वतः
तोच म्हणतो की " क्रांतिपातस्य भगणाः कल्पेऽयुतत्रयं तावत्सूर्यसिद्धांतोक्ताः " यावरून
" सूर्यसिद्धांतांत कल्पांत ३ अयुत भगण सांगितले आहेत " असाच भास्कराचार्यांच्या
लिहिण्याचा अर्थ आहे असें स्पष्ट दिसतें. आणि यावरून भास्कराचार्यांच्या मतें सूर्य-
सिद्धांतांत महायुगांत संपाताचे ३० भगण सांगितले आहेत.

* नृसिंहाने वासनावार्तिकांत तसे म्हटलें आहे. कल्पांत तीन नियुते म्हणजे महायुगांत
१०० होतात.

सूर्यसिद्धान्तांते श्लोक वर दिले आहेत त्यांनील गतिविरुद्ध अयनांश कधीही २७ हून जास्त होत नाहीत. आणि भचक्र पूर्वेस आणि पश्चिमेस जातें असें म्हटलें आहे, यावरून ग्रहादिकांची नक्षत्रमंडलांतून पूर्ण प्रदक्षिणा होत नशी संपाताची होत नाही, तर संपातापासून भचक्र एकदां २७ अंश पूर्वेस जातें, पुनः उलट मूलस्थानी येऊन पश्चिमेस २७ अंश जातें, आणि पुनः मूलस्थानी येतें; म्हणजे १०८ अंशाची एकूण अशा प्रदक्षिणा होत असतात, असें सूर्यसिद्धान्ताचें मत दिसतें. सांप्रतच्या सूक्ष्म शाध्यात्म्यें संपातगति एका वर्षांत ५००२ विकला आहे. महायुगांत ३० भगण घेतले आणि १०८ अंशांचा भगण घेतला तर एका वर्षांत २,५०० विकला गति होते. ही फारच थोडी आहे. ३० भगण येऊन पूर्ण प्रदक्षिणा मानिली तर वर्षगति ९ विकला होते. ही देखील थोडीच आहे. सांप्रतच्या “त्रिंशत्कृत्यः” या पाठाप्रमाणें महायुगांत ६०० भगण येऊन १०८ अंशांचा भगण मानला म्हणजे वर्षगति ५४ विकला होते. सांप्रत हाच अर्थ नवमान्य आहे. ५४ विकला ही गति पुष्कळ सूक्ष्म आहे. तथापि सांप्रतच्या प्रचारातल्या सर्व ज्योतिषपुस्तकांत ६० विकला गति मानली आहे; व नीच योग्य आहे असें मी पुढें दाखविलें आहे. महायुगांत ६०० भगण आणि ३६० अंशांचा भगण असें मानलें तर वर्षगति १८० विकला येते. ही फार जास्त होईल.

सांप्रतचा रोमशासिद्धान्त, सोमसिद्धान्त आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धान्त यांत अयन भगण महायुगांत ६०० मानले आहेत. अयनचलनाविषयी त्यांनील वचन अशा—

युगणः षटशतश्लोकश्लोद्वयततो ग्रहः ॥ ३१ ॥ अयनस्त्रिघ्नतद्वाभगा द्विग्विभेजिता ॥
अयनांशास्त्रिघ्नार्थं घनं कुर्वते ऋण ॥ ३२ ॥

रोमशासिद्धान्त, स्पष्टाधिकार.

अयनवेतन्याकूलने युगे तानि च षटशत ॥ ३१ ॥ युक्तयायनप्रयत्नमिन् तुलाद्यै प्राक् चले भवेत् ॥
यद्वा तत् शब्दचक्रं वा संपादी प्राक् चले भवेत् ॥ ३२ ॥ अयनांशास्त्रिघ्नार्थं घनं कुर्वते ऋण ॥ ३२ ॥

शाकल्यब्रह्मसिद्धान्त, अध्या. २.

युगे षटशतकृत्वा हि भचक्र प्राग्विलेधने ॥ तद्गुणो युर्विनभंको युगणायनस्वचर ॥ ३१ ॥
तच्छब्दचक्रद्विग्वेदो द्विघ्नार्थं प्रायनांशाकाः ॥ संस्कार्यां युक्तमपादो क्रेते स्वर्णं ग्रहे किला ॥ ३२ ॥

सोमसिद्धान्त—स्पष्टाधिकार.

सांप्रत उपलब्ध असलेला रोमसिद्धान्त, ज्यास लघुवसिष्ठसिद्धान्त असेंही कोणी म्हणतात, त्यांत अयनांश काढण्याची गती अशा दिली आहे.

अब्दाः खखर्तुभि ६०० भांज्यास्त्रिघ्नार्थं दशोद्गताः ॥ अयनांशां ग्रह युक्ताः ॥ ५२ ॥

स्पष्टाधिकार.

वर्षगणाम ६०० नी भागावं, त्याच्या भुजाम निर्द्धानी गुणून दर्द्धानी भागावं, म्हणजे अयनांश होताना. ”

यांत ६०० नीं भागून येतें तें काय—गांधी, अंश, किंवा भगण, हे स्पष्ट नाही. ६०० वर्षांत एक गांधी होतो असें येऊन महायुगांत ६०० भगण होताना. व नितकेच उद्दिष्ट आहेत असे वाटतें.

यावरून सांप्रतच्या सूर्यादि पांच सिद्धान्तांत परम अयनांश २७ मानले आहेत.

आणि संपात मूलस्थानाच्या पूर्वेस व पश्चिमेस २७ अंशापर्यंत जातो असे मानले आहे, आणि वर्षगति ५४ विकला मानिली आहे, असें दिसून येते.

पहिला **आर्यभट्ट, लल्ल**, यांच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी काहीं नाहीं.

ब्रह्मगुप्तानं श्रीषिण, विष्णुचंद्र यांस दूषणं देत असतां असें म्हटले आहे:—
परमाहया मिथुनान्ते युगत्रिनाष्टयो ऽर्कगतिवशाद्दृष्टवः ॥ नायनयुगं..... ॥ ५४ ॥

अध्याय ११.

“मिथुनान्तीं दिन आणि रात्रि यांच्या घाटका परम आणि अल्प होतात; सूर्याच्या गतीस अनुसरून क्रम होतात. यावरून अयनयुग नाहीं. ” यावरील टिकेंत **पृथुदक** म्हणतो:— “कल्पांत त्याचे (अयनाचे) भगण ५८९४११ होतात; याम अयनयुग म्हणतात; हे ब्रह्मा, अर्क इत्यादिकांस मान्य आहे; असे अयनयुगाविषयी विष्णुचंद्रानें म्हटले आहे...हल्लीं दिनरात्रीचे वृद्धक्षय मिथुनान्तीं होत नाहींत. तमंच ‘आश्रयार्थात्’ इत्यादि वचनें आहेत, परंतु त्यावरून गति मिट्ट होणे, तरी पुष्कळ भगण झाले असें सिद्ध होत* नाहीं. ” कल्पांत अयनभगण संख्या ५८९४११ धरून वर्तमानकलियुगारंभी संपाताचा चक्रगुट्ट भोग राश्यादि ०११११९१५५.२ येतो. याचा इतर ग्रंथांतील शून्यायनांश-वर्षांशीं म्हणजे सुमारे शक ४४४ शा कांहींच मेळ नाहीं. यावरून पूर्वीक कल्पभगणसंख्येन थोडीबहुत चूक असावी, किंवा विष्णुचंद्राची युगएद्वित् मिट्ट असावी. पूर्वीक संख्येवरून वार्षिक अयनगति ५६.८२१३३ विकला येते. ही पुष्कळ मूलम आहे. व या अंकावरून संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें असें विष्णुचंद्राचें मत दिसतें. ५८९४११ वर्षांनी अयनभगण होतो, असाही कदाचित् विष्णुचंद्राच्या लिहिण्याचा अर्थ असेल. तसें असल्यास कल्पभगणसंख्या सुमारे २२८०० येते. ही चुकीची आहे. तरी भास्करांक सूर्यसिद्धांत-संख्येशीं जवळ आहे. कसेंही असा, **विष्णुचंद्रा**चें अयनगतीसंबंधें वचन फार महत्त्वाचें आहे. शक ५०० च्या सुमारास तो झाला,† आणि त्या काली आमच्या लोकांस अयन-गतिज्ञान होतें असें स्पष्ट होतें.

अयनगतीसंबंधें **ब्रह्मगुप्ता**विषयी भास्कराचार्य म्हणतां कां:—

तत्कथं ब्रह्मगुप्तादिभिर्निष्णोरोपि [क्रांतिपातः] नोक्त इति चेत् तदा स्वल्पत्वात् तेनांपलब्धः ।

इदानीं बहुत्वात् सामंतेरुपलब्धः । अतएव तस्य गतिरस्तीत्यवगतं । यद्येवमनुपलब्धोपि

सौरसिद्धांतोक्तत्वादागमप्रामाण्येन भगणपरिध्यादिवत् कथं तैर्नोक्तः.....

यांत ब्रह्मगुप्ताच्या वेळीं अयनांश फार थोडे होते म्हणून त्यास ते वेधानें समजले नाहींत, तरी इतर काहीं मानें आगमप्रामाण्यांन त्यानें घेतलीं आहेत, तसें सूर्यसिद्धांताच्या आधारानें त्यानें क्रांतिपातभगण कां घेतले नाहींत, अशी शंका येईल, असें भास्कराचार्य म्हणतो. ब्रह्मगुप्तानें अयनभगण दिले नाहींत व अयनसंस्कार कोटें सांगितला नाहीं हें खरें

* Colebrooke's Mis. Ess. II. 465, 380. कोलब्रुकच्या पुस्तकांत विष्णुचंद्राचें वचन फार अशुद्ध होतें, म्हणून त्यानें तें दिलें नाहीं. पृथुदकटीकेचा तो भाग मला मिळाला नाहीं. नृसिंह व दादाभाई यांच्या टीकांत तें वचन आहे असें कोलब्रुक म्हणतो; परंतु मला तें आढळत नाहीं.

† पृ ० २१६ पहा. मूलसूर्यसिद्धांतांत अयनगतीविषयी काहीं होतें असें पंचसिद्धांतिकेवरून दिसत नाहीं. आणि विष्णुचंद्राच्या लिहिण्यावरून सूर्यसिद्धांतांत अयनगति होव्ही. यावरून त्याचें म्हणणें वर्तमान सूर्यसिद्धांतास अनुलक्षून असावें. यावरून वर्तमान सूर्यसिद्धांताच्या कालाविषयी मागे जीं अनुमानें केलीं आहेत, त्यांस बळकटी येते.

आहे. तरी वर दिलेली ब्रह्मगुप्ताची आर्या व तिजवरिल पृथुदक-टीका यांबद्दल ब्रह्मगुप्ता-पूर्वी अयनगतीविषयी विचार निघाला होता हें उघड दिसते. सायनवर्षीचें संक्रमण तेंच संक्रमण, अर्थात् सायनमिथुनान्त तोच दक्षिणायनारंभ, असें ब्रह्मगुप्ताचें मत होतें (हें त्याच्या वर्णनांत दाखविलेंच आहे.) यामुळे त्यानें अयनगति मुळीच हिशोबांत घेतली नाही.

मुंजालाचीं आर्यांबद्द वचनें पूर्वी दिलीं आहेत (पृ. ३१३), त्यांत अयनभगणसंख्या कल्पांत १९९६६९ दिली आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत कीं नाही याविषयी सदरू आर्यांत कांही नाही. तथापि पूर्ण प्रदक्षिणा मानून कलियुगारंभी संपाताचा चक्र शुद्ध भोग ९ रा. २९ अंश ३७ क. ४०.८ विकला येतो. शक ४४९ मध्ये अयनांश शून्य येतात, आणि अयनाची वर्षगति ५९.९००७ विकला येते. या सर्व गोष्टींबद्दल संपाताची प्रदक्षिणा पूर्ण होते असें मुंजालाचें मत आहे असें मला स्पष्ट दिसते.

मुंजालाच्या शक ८५४ च्या लघुमानसकरणान्त वापिक अयनगति एक कला आहे.

द्वितीयार्यसिद्धांतांत अयनग्रहाचे भगण तांगितले आहेत आणि त्यांबद्दल अयनांश काढण्याची रीति अशी दिली आहे:—

अयनग्रहदोःक्रांतिज्याचापं केंद्रवद्वनणं स्यात् ॥

अयनलवास्तत्संस्कृतखेटादयनचरत्पमलमानि ॥ १२ ॥

स्पष्टार्थकार.

अर्थ—“अयनग्रहाचा भुज करून त्याबद्दल क्रांतिज्याचाप कर्वा. तें केंद्रप्रमाणें धनर्ण असतें. तेच अयनांश होत. (अयनग्रह मेषादि षड्भांत असेल तर अयनांश धन आणि तुलादि षड्भांत असेल तर अयनांश ऋण होत. *) त्यांचा संस्कार ग्रहास करून त्याबद्दल अयनें, चर, क्रांति, लग्न हीं काढावीं.” क्रांति काढण्याच्या रीतीप्रमाणेंच ही रीत आहे. आमच्या सर्व सिद्धांतांच्या आणि द्वितीय आर्यभटाच्याही मतानें परमक्रांति २४ अंश होते. तेव्हां अर्थांतच दुसऱ्या आर्यभटाच्या मताप्रमाणें अयनांश २४ हून जास्त होत नाहीत. म्हणजे धन अयनांश शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात, पुढें कमी होऊं लागून शून्य होतात. पुढें ऋण होऊन शून्यपासून २४ पर्यंत वाढत जातात व पुढें कमी होत शून्यापर्यंत येतात. म्हणजे संपाताची ९६ अंशांची प्रदक्षिणा धरल्याप्रमाणें होते.

द्वितीय आर्यसिद्धांताप्रमाणें कल्पांत अयनग्रहभगण ‘मसिंहटमुधा’ म्हणजे ५७८१५९ आहेत. याबद्दल ९६ अंशांचा भगण धरून अयनवर्षगति ४६.३ विकला येते. परंतु अयनांश काढण्याची रीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे नेहमी सारसीच अयनगति येणार नाही. पूर्वीक भगणांनी अयनग्रहाची वर्षगति २ कला ५३.४ विकला येते. तीबद्दल वर्षांत अयनगति कधी ६९.४ विकला येईल, कधी ६.१ विकला किंवा त्याहूनही कमी येईल. अयनग्रहाच्या एका भगणास सुमारे ७४७२ वर्षे लागतात. याच्या चतुर्थांशाच्या पहिल्या दशांशांत म्हणजे सुमारे १८७ वर्षांत

* हा धनर्णसंकेत ग्रहासंबंध ह्याच अधिकारांत पूर्वी आला आहे.

† पाटशेकादिकांचा पूर्ण विचार करून ही संख्या ठराविकी आहे.

६९.४ विकला अयनगति असेल. दुसऱ्या १८७ वर्षांतही सुमारे तितकीच असेल. तिसऱ्यात ६३.७ विकला. याप्रमाणे पुढे ५८.१; ५२; ४३.३; ३०.६, २०.४; ६.१ याप्रमाणे असेल. याप्रमाणे २४ अयनांश झाले म्हणजे पुढे ह्या मानांच्या उलट मानांच्या गतीनीं अयनांश कमी होतील, पुनः वाढतील व कमी होतील; परंतु अनुभव तर असा नाही. अयनगतींत फेर पडता तो फारच थोडा पडतो. ती नेहमी सारखीच असते असे म्हणण्यास हरकत नाही.

दुसऱ्या आर्यभटाने पराशरमतप्रमाणे कल्पांतील अयनग्रहभगण ५८१७०९ सांगितले आहेत. त्याप्रमाणे शके ५३२ मध्ये अयनांश शून्य येतात. आणि क्रांतीप्रमाणे अयनांश काढायचाच असल्यामुळे अयनगति नेहमी सारखी येत नाही वर सांगित्याप्रमाणे क्रमजास्त येते. मध्यम मानाने ४६.५ विकला येते.

संपातभगण किती आणि त्याची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं १०८ अंशांची प्रदक्षिणा आहे, याविषयी भास्कराचार्याने स्वतःचे मत कांहीं सांगितले नाही.* सांगेकभगणांचा त्याने अनुवाद केलेला वर दिलाच आहे. आणखी पुढे तो म्हणतो—

अयनचलनं यदुक्तं मुंजालोकाद्यैः स एवायं (क्रांतिपातः) ॥

तपश्चे तद्रगणाः कल्पे गोगर्तुनंदगोचद्राः १९९६६९ ॥ १८ ॥

गोलबंधाधिकार.

आणि या वरील टिकेंत सांगेक व मुंजालोक अयनभगण देऊन पुढे तो म्हणतो:—

अथ च ये वा ते वा भगणा भवंतु यदा यंशा नियुगैरुपलभ्यंते तदा स एव क्रांतिपातः ।

यावरून ज्या कालीं जे अयनांश वेधानें उपलब्ध होतील ते द्यावे एवढेच तो म्हणतो हे स्पष्ट आहे. तसेंच याच प्रसंगीच्या त्याच्या “नांप्रतोपलब्ध्यनुसारिणी कापि गतिरंगिकर्तव्या ” या उद्गागवरून उपलब्ध होणाऱ्या अयनांशानुसार कल्पभगण कल्पावे असे तो म्हणतो असे दिसून येते. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते, अशी भास्कराचार्याची उक्ति त्याच्या ग्रंथांत मला कोठे आढळली नाही. पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही असेही तो म्हणत नाही. करणकुतूहल ग्रंथांत भास्कराचार्याने अयनगति वर्षास एक कला मानिली आहे, आणि शके ११०५ मध्ये अयनांश ११ मानले आहेत, म्हणजे शके ४४५ मध्ये अयनांश शून्य मानले आहेत असे पूर्वी सांगितलेच आहे.

अयनगतीचे भगण आणि वार्षिक अयनगति यांविषयी विचार वर झाला. त्यावरून दिसते कीं सूर्यादि पंचासिद्धांतांच्या मते वार्षिक अयनगति ५४ विकला; मुंजालमतें ५९.९ विकला आणि दुसरा आर्यभट आणि पराशर यांच्या मते ४६.३ आणि ४६.५ विकला आहे. तथापि शके ८५४ पासून प्रचारांत वर्षगति ६० विकला आहे असे म्हणण्यास हरकत नाही. कारण तेव्हापासून आजपर्यंत झालेल्या करणग्रंथांपैकी बहुतेकांत वार्षिक अयनगति इतकीच आहे. भटतुल्य करणांत व सूर्यासिद्धांतानुयायी करणांपैकी एकदोहोत मात्र ५४ विकला गति मानली आहे.

* भास्कराचार्याने कल्पांत संपातभगण १९९६६९ सांगितले आहेत असे प्रो० व्हिटने म्हणतो (सू० सि० भाषा० पृ० १०४) ; ती चूक आहे. भास्कराचार्याने ही संस्था मुंजालोक म्हणून दिली आहे.

अथनभगणाच्या पूर्णापूर्णात्वाचा बहुतेक विचार वर झालाच आहे. संपात विलोभ-
गतीनें सर्व नक्षत्रमंडलांत फिरतो असें मुंजालाचें मत आहे. तसेंच
संपाताचें पूर्ण अ-
मण कीं आंदोलन. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते अशा अर्थाचें वसिष्ठसिद्धांतकार विष्णु-
चंद्र याचें एक वाक्य ब्रह्मसिद्धांतटीकाकार पृथुदक आणि शिरोमणि
टीकाकार नृसिंह यांनीं दिले आहे असें कोलब्रुक म्हणतो. याविषयी वर सांगितलेंच आहे.
सूर्यादि पंचसिद्धांतांच्या मते संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही; तो रेवती तारेच्या पूर्वेस व
पश्चिमेस २७ अंशांपर्यंत जातो. आणि दुसऱ्या आर्यसिद्धांताच्या मते तो रेवतीच्या पूर्व-
पश्चिमेस २४ अंशांपर्यंत मात्र जातो. कोणत्याही करणग्रंथांत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा
होते असें स्पष्ट सांगितलें नाही, तरी त्यांतली अयनांश काढण्याच्या गीतीनें अयनांश २४
किंवा २७ यादून जास्त म्हणजे ३६० पर्यंत होतील. २४ किंवा २७ यादून
जास्त येऊं लागतील तेव्हां ६० विकला गति करण मानावी म्हणजे २४ किंवा २७
यादून कमी कमी मानित याचें, असें कोणत्याही करणांत बहुधा सांगितलें नाही. शक
४४५ च्या सुमारास अयनांश शून्य आणि दर्पगति ६० विकला मानणाऱ्या करणग्रंथा-
प्रमाणें २४ अयनांश शक १८८५ मध्ये होतील, आणि शक २०६५ मध्ये २७ होतील,
सूर्यसिद्धांतप्रमाणें २७ अयनांश शक २२२१ मध्ये होतील, आणि दुसरा आर्यभट्ट आणि
पराशर यांच्या मताप्रमाणें शके २४०० च्या सुमारास २४ होतील. तेव्हा यापुढें सुमार ६७
वर्षांनीं किंवा फार तर ६०० वर्षांनीं अयनचलन नक्षत्रमंडलांत होत नाही हा सिद्धांत
सरा असला तर त्यांचा अनुभव येऊं लागला पाहिजे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असा
अर्वाचीन युगोपवन ज्योतिष्यांचा सिद्धांत आहे हें प्रसिद्धच आहे. आणि त्याप्रमाणें तो
सरा असेल तर कालांतरानें चित्रवेशांतांत वर्षांकुतु येऊं लागेल. हा सांप्रतच्या सायनवंशांग-
कागचा घोष खोटा असें कोणाच्यानें म्हणवणार नाही आणि मधुमाधवत (चित्रवेशांतांत)
वसंतऋतु असणें हीच गोष्ट श्रुतिसंमत आहे. तेव्हां मुंजालाचें मत खरें मानलें तर श्रुति-
वचनास बाध येईल, म्हणून संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होतें हें मुंजालादिकांच मत वेद्वाहा
असा मरिचिकादिंकांनीं त्यांस दोष दिला आहे तो त्यांच्या दृष्टीनें ठीकच आहे; परंतु पूर्ण प्रदक्षिणा होणें न होणें हें आपल्या स्वाधीन नाही. हे मरिचिका-
दिंकांच्या लक्षांत आलें नाही. वेदांगज्योतिषांत धनिश्रारंभी उद्गायनप्रवृत्ति
आहे. यावरून तेव्हां भरणीच्या चतुर्थ चरणांभी म्हणजे आरंभस्थानापामून २३
अंश ४० विकलांवर संपात होता. वेदांग रुत्तिकांपामून नक्षत्रारंभ आहे, त्यावरून
रुत्तिकांभी संपात होता असें मनांत येण्याचा संभव आहे. म्हणजे आरंभस्थानापामून २६
अंश ४० कलांवर संपात आला. पूर्वी संपात अश्विनीच्या पुढें होता, नंतर मार्ग आला,
यामुळें संपाताचें आंदोलन होतें असें मनांत आलें असावें व संपातचलनाचा अनुभव
सुमारें २४ किंवा २७ अंशांचा होता यामुळें किंवा क्रांति २४ अंश होते यामुळें २४
किंवा २७ अंश आंदोलन आमच्या काही सिद्धांतकारांनीं काढिलें. पुढें अनुभवास काहीं
येवो, पूर्ण प्रदक्षिणें मानावी तर ऋतु श्रुतिसंमत होणार नाहीत असें मानल्यासारखें होतें,
हा सद्योदोष टाळण्याकरतां संपाताच्या आंदोलनाची कल्पना फार उपयोगी आली.

आमच्या ज्योतिषांनी मानलेली अयनवर्षगति आणि शून्य अयनांशाचें वर्ष ही कितपत सूक्ष्म आहेत हे पाहूं. सूर्य एकदां संपाती आख्यापासून वर्षाचें जें मान मानलें असेले तिनक्या कालांत तो पुनः संपाती येऊन जितका संपाताच्या पुढें जाईल तिनकी एका वर्षांत अयनगति मानली पाहिजे हें उघड आहे. निर्गनराख्या सिद्धांतांतलीं वर्षामानें पूर्वी पंचसिद्धांतिकीक रामकसिद्धांताच्या विचारांत दिलीं आहेत. (पृ. १५९). त्यांनील वेदांगज्योतिष, पितामह, पुलिशा यांचीं वर्षमानें शक ४२७ च्या (पंचसिद्धांतिकेच्या) अगोदर प्रचारांतून गेलीं होती. रामकाचें वर्षमान आमच्या देशांत कर्षाच प्रचारांत नव्हतें असें तथैच दाखविलें आहे. बाकीच्यांपैकी ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान ३६५ दि० १५ घ० ३० प० २२^१/_२ वि०० आहे. तें शके ९६४ नंतर कर्षा प्रचारांत होतें असें दिसत नाहीं. आणि बाकीचीं सर्व ३६५।१५।३१।१५ पासून ३६५।१५।३१।३१।२४ पर्यंत आहेत, आणि शके १००० पासून हीच प्रचारांत आहेत. इ० स० १९०० मध्ये सायनवर्षाचें मान ३६५।१४।३१।५।३।२५ आहे. म्हणजे इतक्या कालांत सूर्य संपातापासून निघारव्यापासून पुनः संपाती येतो. हें मान सूर्यसिद्धांताच्या ३६५।१५।३१।३१।२४ या मानांतून वजा करून बाकीच्या कालांत सायन रवीची गति काढली तर ती ५८.७७७* विकला येते. अथवा किंचित् स्थूल घेतली तर ५८.८ येते. शके १००० पासून प्रचारांत अमणाच्या मानापैकी कमी मान घेतलें तर संपातगति सुमारे २६९ विकला कमी येते. म्हणजे ५८.५०८ येते. ब्रह्मगुप्ताचें वर्षमान घेतलें तर ५७.५५७ येते. परंतु अयनगति निश्चित करताना हें वर्ष घेतलें नाहीं असें माझे मत आहे.† सायन मौर वर्षाचें मान थेट थोडें कमी होत आहे. शके ७००च्या सुमाराचें मान घेतलें तर वर काढलेल्या प्रत्येक अयनगतीत सुमारे २४ विकला कमी होतात. एकंदरीत विचार करून सगसगी मान पाहता आमच्या ग्रंथांत जें वर्षमान घेतलें आहे त्यास अनुसरून अयनगति वर्षास ५८.४ विकला घेतली म्हणजे ती अत्यंत सूक्ष्म होईल. आणि सांप्रत ग्रहलाघव आणि मकरंद हे दोन ग्रंथ मिळून सर्व हिंदुस्थानच्या अर्धांठून जास्त भागांत चालत आहेत, आणि त्या दोहोंत वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. तेव्हा त्यासंबंध पाहिलें तर वर्षगति ५८.६ विकला मानणें सूक्ष्म होईल. यावरून मुंजाळाची वर्षगति ५९.९ विकला व हल्लीं सर्वत्र प्रचारांत असलेली ६० विकला ही पुष्कळ सूक्ष्म आहे असें दिसून येईल.† म्हणजे आमच्या ज्योतिषांनी १.४ विकलेच्या फरकानें अयनगति शाधून काढली असें झालें. आणि अयनगतीसंबंधें इतर राष्ट्रांचा थोडा इतिहास पुढें दिला आहे, त्यावरून दिसत येतें की, ही अयनगति त्यांनीं दुसरे कोणापासून घेतली नाहीं. तेव्हां स्वतंत्रपणें इतकी सूक्ष्म अयनगति आमच्या लोकांनीं शाधून काढली हें त्यांस अत्यंत भूषणास्पद आहे. आणि ही एकच गोष्ट हिंदुलोक वेध वेण्याच्या कामां अगदीं अडाणी आहेत असा जो युरोपियनांचा आरोप तो

* केंद्रपंतांनी ५८.५२१ दिली आहे (प्र० मा० को० पृ० ३२) ; परंतु ती किंचित् कमी मटली आहे असें दिसते.

† कारण पुढें (पृ. ३३६) दिलें आहे.

‡ १.४ विकला जास्त धरली आहे, त्या मानानें सांप्रत युरोपियन मौरवरवि आणि प्रह्लाधवागत सायनरवि यांत अंतर येतें.

थोटा टरविण्यास पुरेशी आहे.* हिंदुलोकांनी काढिलेली अयनगति टालमीहून सूक्ष्म आहे असे कोलब्रुक म्हणतो.†

युरोपसंज्ञांत संपातगतीचा शोध प्रथम हिपाकॉस याने इ. स. पूर्वी १२५ च्या संपातगतीविषयी सुमारास लाविला. त्याने आपले वेध व आपल्या पूर्वी सुमारे १७० इतर राश्ट्रांचा वर्षे टिमोकरिस याने केलेले वेध यांवरून हा शोध लाविला. त्याच्या शोध. मागाहून सुमारे तीनशे (३००) वर्षांनी टालमीने संपातास गति आहे ही गोष्ट निश्चयाने स्थापली. त्याचा ग्रंथ मिंटॉक्स याच्या ७ व्या भागांत ह्या गोष्टीचे विवेचन आहे. तो म्हणतो की हिपाकॉसच्या वेळेपासून आजपर्यंत २६७ वर्षांत तारांचे भोग २ अंश ४० कला वाढले आहेत. आणि यावरून १०० वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ३६ विकला गति त्याने ठरविली. हिपाकॉसने इतकीच ठरविली होती असे टालमी म्हणतो. ही फारच कमी आहे. २६७ वर्षांत सुमारे ३ अंश ३७ कला भोग वाढले पाहिजेत; आणि टालमी लिहितो की २।४० वाढले म्हणजे यांत सुमारे एक अंशाची चुकी आहे. वेध म्यूल असेल तरी इतकी चुकी येणे संभवत नाही. आणि यावरून पुष्कळ नामांकित ज्योतिष्यांनी अनुमान केले आहे की, टालमीने वेध मुळीच केले नाहीत; तर हिपाकॉसच्या नक्षत्रभोगांत २।४० वाढवून आपला इ. स. १३७ मधील तारकांचा नकाशा तयार केला. टालमीवरचा हा आरोप खरा आहे असे सिद्ध होण्यास बळकट आधार आहेत. डिसेंबर याने टालमीच्या व फ्लामस्टेडच्या तारकादर्शनील ३५२ तारांच्या भोगांची तुलना करून व दोघां ज्योतिष्यांच्या कालाचे अंतर १५५३ वर्षे घेऊन वार्षिक संपातगति काढली ती ५०.४ आली. ही वास्तवगतीपेक्षा दोन विकला जास्त आहे; म्हणजे बरीच जास्त आहे. तसेच त्याने टालमीच्या नकाशांनील नक्षत्रभोगांत २।०० वजा करून ते हिपाकॉसचे भोग समजून ते व फ्लामस्टेडचे त्यांची तुलना करून व त्या दोघांच्या कालाचे अंतर १८२० वर्षे घेऊन संपातगति काढली ती ५०.१२ आली. ही आधुनिक शोधाशी फारच मिळते. (यावरून टालमीने स्वतः वेध केले नव्हते या म्हणण्यास बळकटी येते), युरोपांतल्या अवाचीन ज्योतिषांनी संपातगति ठरविण्याचे प्रयत्न सतत केले आहेत. टायकोब्राहे याने संपाताची वार्षिकगति ५१ विकला ठरविली. फ्लामस्टेड याने ५० विकला ठरविली. लॉलांडी याने हिपाकॉसने दिलेला चिंचा तारेचा भोग व आपण इ. स. १७५० मध्ये काढलेला भोग यावरून ५०.५ ठरविली. डिसेंबर याने झाडले, मेयर, लासिले यांचे वेध व स्वतःचे वेध यावरून ५०.१ ठरविली. बेसेल याने संपातगतीच्या पूर्णस्वरूपाचे विवेचन केले, त्याने संपातगति इ. स.

* प्रो० व्हिग्टन याने सूर्यमिड्यांतल्या भागातगत्या टिपान वेधाच्या संबंधे हिंदू लोकांची जागोजाग थड्याच केली आहे.

† Essays, Vol. II, P. 411.

† फ्लामस्टेड एक इंग्लिश ज्योतिषी, जन्म इ. स. १६४६ मृत्यू १७१९

ब्रॉडले	"	"	१६९३	"	१७६८
मेयर	जर्मन	"	१७०३	"	१७६०
लॉलांडी	एक फ्रेंच ज्योतिषी	"	१७३०	"	१८०७
डिसेंबर	"	"	१७४९	"	१८२२
बेसेल	जर्मन	"	१७८४	"	१८४६

१७५० मध्ये ५०२११२९ विकला ठगविली आहे.* सन १९०० मध्ये संपातगति ३६५ १/२ दिवसांत ५०२६३८ आहे.

† इ. स. च्या ११ व्या शतकातील अझाएल नामक स्पेन देशातील ज्योतिषी याचे मत संपातगति ७२ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास ५० विकला आहे, आणि दहा अंश पूर्वपश्चिम संपाताचे आंदोलन होतें, असें होतें. १३ व्या शतकांतल्या थिबिथ थिन खोरा नामक ज्योतिष्याचे मत २३ अंश आंदोलन होतें असें होतें. आणि ९ व्या शतकांतल्या एका ज्योतिष्याचे मत ४१९'४३" त्रिज्येच्या वृत्तांत संपात किंमत असें होतें. आरब लोकांतील अलबटानि (इ. स. ८८०) नामक प्रख्यात ज्योतिष्याचे मत संपातास आंदोलन आहे, आणि त्याची गति ६६ वर्षांत एक अंश म्हणजे वर्षास सुमारे ५५'५ विकला आहे असें होतें. ‡ न्याण्वी काहीं आरब ज्योतिषी ८० अथवा ८४ वर्षांत एक अंश (वर्षास ४५ किंवा ४३ विकला) गति आणि ८ अंश पूर्वपश्चिम आंदोलन मानणारे होते. अलबटानीची गति सूचसिद्धांताशी जुळते.

शून्य अयनांश अमुक वर्षी होते असें आमच्या लोकांनी ठगविलेले कितपत सूक्ष्म शून्यायनांश वर्षाचे आहे हें पाहूं. निगनिगच्या ग्रंथांचा शून्य अयनांशाचा काल सूक्ष्मत्व. प्रथम देतो.

	शक.	
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत, सिद्धांततत्त्वविवेक.	१२१	४२'
मुंजाल.	४४९	४ ४ १
राजसुगांक, करणप्रकाश, करणकतूहल, इत्यादि.	४४५	४ ४ ५
करणकमलमानंड, ग्रहलाघव, इत्यादि.	४४४	४ ४ ४
भास्वतीकरण.	४५०	४ ५ ०
करणोत्तम.	४३८	४ ३ ३
द्वितीयार्थसिद्धांत.	५२७	५ २ ७
द्वितीयार्थसिद्धांतांक पगशरमन.	५३२	५ ३ २
दामाद्रीय भटतुल्य.	३४२	३ ४ २

यांतील शेवटला ग्रंथ भटतुल्य यान दिलेल्या कालाच्या स्वतंत्र योग्यता काहींच नाही. याचे कारण असे. त्यात शक ३४२ मध्ये अयनांश शून्य असें कंठरवानें सांगितले नाही, तरी त्यांतील अयनांश काढण्याच्या रीतीवरून ३४२ हें आरंभवर्ष निघते. आणि त्या ग्रंथांत ते आरंभवर्ष मानण्याचे कारण असें की तो ग्रंथ शक १३३९ मधला आहे व त्यांत वर्षगति सूचसिद्धांतांतली म्हणजे ५४ विकला घेतली आहे. आणि ३४२ हें आरंभवर्ष मानल्याने शक १३३९ मध्ये अयनांश १४५७ येतात. शक ४४४ हें

* ह्या कालमांतील एथपर्यंत मजकूर Grant's History of Physical Astronomy (pp. 318-20) वरून घेतला आहे.

† ह्या कालमांतील मजकूर कोलब्रुकच्या निबंधाच्या आधारे लिहिला आहे (एशियाटिक रिसर्चस प० १२, पृ० २०९, २० पहा.)

‡ अलबटानीचे मत ७० वर्षांत १ अंश संपातगति (वर्षास ४१'५ विकला) असें होतें असे रॉबर्ट्सक म्हणतो. (Journal of the Bombay B. R. A. S. Vol. XI. No. XXXII art. VIII. पहा.) दोहोतून खरें कोणतें मानावें ?

आरंभवर्ष आणि वर्षगति ६० विकला मानून शक १३३९ मध्ये अयनांश सुमारे तित-
केच म्हणजे ११।५५ येतात. आणि यावरून उघड दिसते की, त्याच्या वेळी इतर
करणयंथांप्रमाणे येणारे अयनांश सुमारे ११।५५ येत होते, त्यांच्या बाहेर त्दाला जातां
येईना; आणि त्याला अयनगति तर ५४ विकला मानावयाची होती; म्हणून त्याचे
शून्यायनांश वर्ष ३४२ हें झालें. बाकीच्या वर्षांपैकी द्वितीयार्यसिद्धांत आणि पराशर
यांची वर्षे सध्यां एकीकडे ठेवून इतरांचा विचार करूं. एकाद्या सिद्धांताचा स्पष्टमेषसंक्र-
मणकाल आणि सायनमेषसंक्रमणकाल ज्या वर्षी एक किंवा फारच जवळ असेल तें त्या
सिद्धांताप्रमाणें शून्य अयनांशाचें वर्ष होय. निरनिगाच्या सिद्धांतांच्या मध्यम व स्पष्ट मेष-
संक्रमणांचे काल शके ४५० या वर्षी असे येतात:—

	मध्यममेष. (श. ४५०)		*स्पष्टमेष. (श. ४५०)
चैत्र शु. १४ इंदुवार (ता०२० मार्च ५२८)		चैत्र शु. १२ शनिवार (ता०१८ मार्च ५२८)	
	उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून		उज्जनी मध्यमसूर्योदयापासून
	घटी	पलें	घटी
मूल सूर्यसिद्धांत.	४५	१३.५	३४ ४९
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	४६	३८.२	३६ १४
प्रथमार्यसिद्धांत.	४५	६.२	३४ ४२
द्वितीयार्य ,,	४७	१३.२	३६ ४९
राजमृगांक, करणकुतूहल.	४७	२४.६	३७ १
ब्रह्मगुप्तसिद्धांत. (चैत्र शु. १३ र्वा) ५२		१०.८ (चैत्र शु. ११ मृगौ)	४१ ४७

वर दिलेल्या निरनिगाच्या सिद्धांतांच्या स्पष्ट मेषसंक्रमणकाली सायनरवि ऽ सालीं
लिहिल्याप्रमाणें येतो.

	१०	२०	३०
मूल सूर्यसिद्धांत.	११	२९	५८.९
सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत.	०	०	०.३
प्रथमार्यसिद्धांत.	११	२९	५८.८
द्वितीयार्य ,,	०	०	०.९
राजमृगांक ३०	०	०	१.१
ब्रह्मसिद्धांत.	११	२९	७.१

* मध्यमापूर्वी स्पष्ट मेषसंक्रमण सू. सि. प्रमाणे २ दि. १० घ. १५ पलें होतें आणि ब्रह्म-
सिद्धांताप्रमाणे २।१०।२४ पूर्वी होतें, सर्वत्र २।१०।२४ अंतर घेतलें आहे. तथापि त्यामुळें फलांत
काहीं फरक पडणार नाही.

† सायन रवि केरोपंनी प्र. मा. कां. वरून काढिला आहे. तो काढतांना कालांतर संस्कार
३ कलां धरिला आहे. केरोपंतांनी आपल्या पुस्तकांत निरयन स्पष्टमेषसंक्रमण सांप्रतच्या सूर्यसिद्धां-
ताचें घेतलें आहे. परंतु त्याची न्यानीं घेतलेली वेळा थोडी चुकली आहे. प्रत्यक्ष सूर्यसिद्धांतावरून
काढलेला मेषसंक्रमणकाल केरोपंतांनी दिल्याहून ५१ पलें कमी येतो.

यांत ब्रह्मसिद्धांताची संक्रांति आणि सायन संक्रांति यांस शक ४५० मध्ये पुष्कळ म्हणजे सुमारे ५४ घटिकांचें अंतर आहे. त्या सिद्धांताप्रमाणें शक ५०९ मध्ये दोनही संक्रांति एककालीं येतात. परंतु ब्रह्मगुप्तानें वर्षमान इतरांहून भिन्न असल्यामुळे असें होतें. या वर्षमानाविषयी सविस्तर विचार पूर्वी ब्रह्मगुप्तवर्णनांत केला आहे. त्यावरून व बरील सायनमेषसंक्रमणकालावरून दिसून येतें की, शून्य अयनांशाचें वर्ष जेव्हां ठरविण्यांत आलें असेल तेव्हां ब्रह्मसिद्धांताचें वर्षमान घेऊन त्यावरून तें ठरविलें नाहीं. बाकीच्या ग्रंथांवरून त्यांचें स्पष्ट मेषसंक्रमण आणि सायन मेषसंक्रमण हीं एका कालीं येण्याचें म्हणजे शून्य अयनांश मानण्याचें वर्ष खालीं लिहिल्याप्रमाणें येतें:-

सांप्रतचे सूर्यादि पांच सिद्धांत यांनील वर्ष घेऊन, शक	४५०
मूल सूर्यसिद्धांत, प्रथमार्थसिद्धांत, "	४५१
द्वितीयार्थसिद्धांत, गजसर्गाकादि, "	४४९

यावरून दिसतें कीं निरनिगड्या ग्रंथांत मानलेलीं शून्यायनांशाचीं वर्षे वर (पृ. ३३५) दिलीं आहेत, त्यांत, मुंजाल आणि भास्वतीकरण यांचीं वर्षे फार सूक्ष्म आहेत. शक ४४४ किंवा ४४५ हें वर्ष सांप्रत प्रचारांत आहे. तेंही* पुष्कळ सूक्ष्म आहे. सूर्यसिद्धांताप्रमाणें शक ४२१ हें वर्ष आहे. याचें कारण मला इतकेंच दिसतें कीं त्या सिद्धांताप्रमाणें ७२०० वर्षांत एक अयनांदोलन होतें; म्हणजे ३६०० वर्षांत संपात एका दिशेस जाऊन पुन्हां पूर्वस्थानी येतो; कलियुगारंभी तो मूलस्थानी होता; आणि तेव्हांपासून ३६०० वर्षे शके ४२१ मध्ये येतात. आणि त्या वर्षीं सूर्यसिद्धांताचें मेषसंक्रमण सायन मेषसंक्रमणापूर्वी थोडाच वेळ म्हणजे सुमारे २९ घटिका झालें होतें; यामुळे ४२१ हें वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें. करणोत्तमाचें वर्ष ४३८ आहे. तो ग्रंथ मीं प्रत्यक्ष पाहिला नाहीं. यामुळे त्याविषयीं जास्त लिहितां येत नाहीं. तरी तें वर्ष पुष्कळ जवळ आहे. द्वितीयार्थसिद्धांतांत दिलेल्या गीतींत शून्यायनांशवर्ष शके ५२७ येतें. त्यांत अयनांश काढण्याची गीति क्रांतीच्या रीतीप्रमाणें असल्यामुळे अनयगति सर्वदा सारखी येत नाहीं हें वर सांगितलेंच आहे. शक ५२७ नंतर केव्हां तरी द्वितीयार्थसिद्धांत झाला, आणि तेव्हां इतर ग्रंथावरून येणारे अयनांश, द्वितीयार्थसिद्धांतावरून त्यांत दिलेल्या गीतींत येणारे अयनांश, आणि छांयवरून वेधार्ते येणारे अयनांश, हे तिन्ही जवळ जवळ होतें. आणि तदनुसार त्यांत अयनग्रहभगण कल्पिले. आणि त्यामुळे त्याचें शून्यायनांश वर्ष शक ५२७ येतें, असें† माझे अनुमान आहे. द्वितीयार्थसिद्धांतांतल पराशरमतास द्वैच गोष्ट लागू आहे. असो. तर आमच्या ग्रंथांत शून्यायनांशाचा काल मानिला आहे तो पुष्कळ सूक्ष्म आहे हें निर्विवाद आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्म सुरोविषय गणिताप्रमाणें रेवतीयोगतारा शक ४९६ मध्ये संपाती होता, म्हणून शून्यायनांश वर्ष ४९६ पाहिजे, असें कोणाकोणाचें मत आहे; परंतु तें योग्य नाहीं, याविषयीं विचार पुढें केला आहे.

* वर सायन रबीचें गणित केले आहे, तें अत्यंत सूक्ष्म असेल असें नाहीं. त्यांत एका कलक्या फरक असेल तर शून्यायनांशकाल एक वर्ष मागे पुढें येईल.

† ही गोष्ट गृहीत मानून द्वितीयार्थसिद्धांतरचनाकाल सुमारे शके ९०० येतो.

आमच्या ज्योतिष्यांनी काढलेली अयनगति आणि शून्यायनांशवर्ष ही किन-
पत सूक्ष्म आहेत हें सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधांनी ठरलेली अयनगति
अयनगति आणि आणि त्याप्रमाणें युरोपियन ग्रंथांवरून येणारा सायन रवि यांवरून
शून्यायनांश काल कसा काढिला. पाहिलें. परंतु आमच्या लोकांनी ह्या गोष्टी कशा निश्चित केल्या
हैं पाहिलें पाहजे. भास्कराचार्य म्हणतो.—

यस्मिन् दिने सम्यक् प्राच्यां रविकृदिनो दृष्टस्तद्विषुवादिनं । तस्मिन् दिने
गणितेन स्फुटो रविः कार्यः ॥ तस्य त्र्येमेषादिश्च यदंतरं तेऽयनांशा ज्ञेयाः ।
एषमृत्तरगमने सति । दक्षिणे तु तस्याकर्कस्य तुलादेशान्तरमयनांशाः ।

पानाधिकार, श्लोक २ टीका.

मेषविषुवकालीं अथवा तुलाविषुवकालीं ग्रंथावरून येणारा रवि आणि मेषादि
अथवा तुलादि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें वरील भास्कराकांचीं तात्पर्य आहे.
त्याप्रमाणें प्रत्यक्ष उद्गदक्षिणायनकाली ग्रंथागत रवि आणि ३ राशि अथवा ९ राशि यांचें
जें अंतर तें अयनांश होते असेंही भास्कराचार्यांनी पुढें सांगितलें आहे. अर्थात् सायन
रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश होत. सूर्यासिद्धान्तांत म्हटलें आहे.—

स्फुटं वृक्षतुल्यतां गच्छेद्यने विषुवद्वये ॥ प्राक् चक्रं चलितं ह्येति ज्ञायार्कात् करणागते ॥११॥
अंतरांशेषावृत्त्य पश्चाच्छेषैस्तथाधिके ॥*

. चिप्रश्नाधिकार.

ज्यावेवरून सूर्याचे भोग काढण्याची गति सूर्यासिद्धान्तांत त्रिप्रश्नाधिकारांत १७
पासून १९ पर्यंत श्लोकांत दिलेली आहे. आणि तो रवि सायन द्वय हें निर्विवाद आहे.
यावरून सायन रवि आणि ग्रंथावरून आलेला रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश असें
अयनांशाचें लक्षण आमच्या ग्रंथांत आहे. आणि याप्रमाणें शक १४५ नंतर केव्हां तरी
ज्यावेवरून रवि बरेच वेळा काढून प्रथम तत्कालीन अयनांश, मग अयनगति, आणि
त्यावरून शून्यायनांशाचें वर्ष, ह्या गोष्टी आमच्या लोकांनी निश्चित केल्या असें सिद्ध
होतें. याकरितां वेध बरेच वर्षे करावे लागले असतील. जितके अधिक वर्षांचे वेध
असतील तितक्या ह्या गोष्टी अधिक सूक्ष्म समजणार हें उघड आहे.

वरील विवेचनावरूनच आणखी असें दिसून येईल कीं रेवतीयोगतारेची अयनां-
शाचा किंवा अयनगतीचा काही संबंध नाही. याविषयी थोडासा
रेवतीयोगतारेचा जास्त विचार करूं. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधावरून नाक्षत्रसौं-
अयनांशाशी संबंध. वर्षांचें मात ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ विपळें १३ प्रति-
विपळें आहे.† इतकें जर आमच्या ग्रंथांतलें वर्षमान असतें तर रेवतीयोगतारेचा किंवा
दुसरी एकादी ताग आरंभस्थानां धरली असती तर तिचा अयनगतीशी
संबंध असता. म्हणजे रेवतीयोगताग (सिटार्पिशियम) हें आरंभस्थान

* या श्लोकाचा अर्थ पूर्वी विलेला आहे. (पृ. ३२७)

† Le Verrier's Tables.

धारिलें तर ती तारा शक ४९६ मध्ये संपाती होती म्हणून तें वर्ष शून्यायनांशाचें मानलें पाहिजे होतें, व पुढें रेवती योगतारेंचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानले पाहिजे होतें. परंतु आमचें वर्षमान वर मागितल्याइतकें नाही. यामुळें तें नाक्षत्र सौर आहे असें अगदीं खात्रीनें म्हणवत नाही. तसेंच रेवतीयोगतारा हें आरंभस्थान म्हणवें तर सूर्य-सिद्धांतांत आणि लक्षाच्या ग्रंथांत तिचा भोग शून्य नाही. आर्यभट आणि ब्राह्मिंहिय यांनी योगतारांचे भोग दिलेच नाहीत. ब्रह्मगुप्त आणि स्यापुट्टील लक्षाखेरीज बहुतेक ज्योतिषी रेवतीभोग शून्य मानितात; परंतु त्यांचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेशीं कधींच नव्हतें व असणार नाही. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें स्पष्टमेवमंक्रमण होण्याच्या वेळीं प्रत्यक्ष सूर्य रेवतीयोगतारेशीं (सिटापिशियमशी) कधीं होता हें काढून पाहतां असें वर्ष शक १७७ येतें आणि तेव्हापासून दूर वर्षांस सूर्यसिद्धांताचें आरंभस्थान रेवतीयोगतारेंच्या पूर्वस ८.५१ * विकला जात आहे. ब्रह्मसिद्धानाखेरीज इतरांचें आरंभस्थान रेवतीशीं असण्याचें वर्ष आणि तें प्रतिवर्षीं पुढें जाण्याचें मान सूर्यसिद्धांताशीं अगदीं जवळ आहे. ब्रह्मसिद्धांताच्या स्पष्टमेवमंक्रमणकालीं रवि रेवतीयोगतारेशीं असण्याचें वर्ष शक ५९८ निघतें. आणि त्या सिद्धांतांतलें आरंभस्थान वर्षांत रेवतीच्या पुढें ७.३८ विकला जात आहे. सारांश आमच्या ज्योतिष ग्रंथांचें वर्ष नाक्षत्र सौर आहे अंम मानलें आणि आरंभस्थान रेवती योगतारा आहे अंम मानलें तर रेवतीयोगतारा संपाती ज्या वर्षीं थेंडलें तें शून्यायनांशाचें वर्ष आणि पुढें तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश होत, हें उपपत्तिदृष्ट्या खरं आहे, तरी वस्तुतः कल्पितार्थ तमा नाही. म्हणजे आमच्या ग्रंथांतील वर्षमान निगळें असल्यामुळें परिणाम तमा होत नाही. आणखी असें कां सिटापिशियम असें नांव युगोपान ज्योतिषी जिला देतात, व जी रेवतीयोगतारा असें कालबद्ध इत्यादि युरोपिअन विद्वानांनीं ठरविलें आहे, ती तारा फार चांगीक आहे. तारांचें महत्त्व आणि तेजस्विता यांबद्दल त्यांच्या प्रती ठरविल्या आहेत. चित्रा, स्वाती, रोहिणी, हा फार ठळक तारा पहिल्या प्रतीच्या आहेत. उत्तरा, अनुराधा, इत्यादि कांहीं दुसऱ्या प्रतीच्या. कृत्तिका इत्यादि कांहीं तिसऱ्या प्रतीच्या. आणि पुष्य इत्यादि कांहीं चवथ्या प्रतीच्या आहेत. रेवती तारा ४ थी आणि ५ थी प्रत यांच्यामधील आहे. कांणी ती सहाव्या प्रतीची देखील मानितात. हिच्या बरोबरीच्या किंवा हिच्याहून लहान तारा २७ मध्ये दोनतीच आहेत. सांप्रत ती आकाशांत दाखविणारे जुने जोशी कांचत् सांपडतील. सारांश ती इतकी लहान आहे कीं वेधाच्या कार्मां तिचा उपयोग होण्याचा संभव फार थोडा. अयनांश काढण्याकरितां तर तिचा उपयोग करित नाहीत हें वर (पृ. ३३८) दिलेल्या भास्कराचार्योक्तिवरून व सूर्यसिद्धांतांतील वाक्यांवरून स्पष्ट आहे. आणि आमच्या ग्रंथांत इतरत्रही वेध घेण्याच्या ज्या रीति सांगितल्या आहेत त्यांत वेधाचा संबंध स्थिर तारांशीं फारच थोडा आहे. बहुधा ग्रह सायन करून संपाताच्या किंवा सायन रवीच्या संबंधेंच त्याचा वेध घेण्याची

* सूर्यसिद्धांताचें वर्षमान आणि सांप्रतच्या शोधप्रमाणें मुख्य वर्षमान यांच्या अंतराच्या कालांत मध्यम रवीची गति इतकी होते,

रीति विशेष प्रचारांत होती असें दिसून* येते. आमच्या ज्योतिष्यांनी अयनगतीचा संबंध रेवतीतारेशी ठेविला असता तर, म्हणजे निचें संपातापासून चलत एका वर्षांत सुमारे ५०-२ विकला होतें, तितकी वार्षिक अयनगति मानली असती आणि इष्टकालीं संपातापासून निचें जें अंतर तितके अयनांश मानिले असते तर, परिणाम कसा चुकीचा झाला असला याचें एक उदाहरण दाखवितों. शके १८०९ मध्ये आश्विन शुक्ल ७ शुक्रवारी तारीख २३ सप्टेंबर १८८७ रोजी प्रातः स्पष्ट रवि ग्रहलाघवावरून ५ रा० ७ अं० ५ क० ३७ विक० येतो. यावर्षी अयनांश २२१.५ आहेत. ते त्यांत मिळविले म्हणजे सायनरवि ५१२९।५०३७ झाला. म्हणजे सूर्योदयानंतर सुमारे ९ घटिकांनी सायन तुला राशीचा झाला. आणि त्यामुळे त्याच दिवशीं विपुवदिन झालें; आणि त्याच दिवशीं ३० घटिका दिनमान ग्रहलाघवी पंचांगांत आहे. केशेपंनी पंचांग, सायनपंचांग, यांत या दिवशींच ३० घटि दिनमान आहे. यावरून ग्रहलाघवी पंचांगांतलें दिनमान चरोबर आहे हें उघड आहे. केशेपंनी (पटवर्धनी) पंचांगांत या सुमारास अयनांश १८।१८।१३ आहेत. आणि हें रेवती तारेंचें संपातापासून जें अंतर तितके आहेत हे अयनांश वरील ग्रहलाघवागत रवीत मिळविले, तर सायन रवि ५१२५।२३।५० होईल. म्हणजे आश्विन शु. ७ नंतर सुमारे १।५ दिवसांनी ३० घटिका दिनमान होईल. परंतु तें चुकीचें होय. नखां छायादिकांवरून काढलेला रवि आणि ग्रंथागत रवि यांचें जें अंतर ते अयनांश आणि तदनुसार अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनी मानली तेंच योग्य केलें असें सिद्ध होतें. वर्षमान बदललें तर अयनगति बदलणें योग्य होईल.

अयनगति आमच्या ज्योतिष्यांनी कधी निश्चित केली हें मांगणें सध्यां कठिण अयनगतिमान कधी आहे. लघुमानसंकरण ग्रंथ शक ८५४ मधील आहे. त्यांत निश्चित केले. तत्कालीन अयनांश दिले आहेत, आणि अयनगति ६० विकला मानली आहे. आणि तीं दोन्ही कांम मूर्ख आहेत. यावरून सुमारे शक ८०० च्या पूर्वी अयनगतीचें पूर्ण ज्ञान झालें होतें याविषयी कांही नशय नाही. मूलसूर्यसिद्धान्त, प्रथमार्यसिद्धान्त, आणि पंचांगद्वानिका, यांत म्हणजे शक ४२७ च्या पूर्वाच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी कांही नाही. यावरून शक ४२७ पर्यंत अयनगति विचार झाला होता असें दिसत नाही. सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत अयनगति आहे, तिजावपरीं विचार वर केलाच आहे (पृ. ३२६) ब्रह्मगुप्त आणि लल्ल यांच्या ग्रंथांत अयनगतिसेंस्कार कोर्टेच सांगितला नसून याच्या पूर्वीच्या सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्तांत तो आहे यावरून त्यांतलें अयनचलनासंबंधें श्लोक मागाहून प्राप्त झाले असतील असें सहज मानात येतें. ते श्लोक त्रिप्रश्नाधिकारांत आहेत. वस्तुतः अयनभगण इतर भगणांचेग्वर मध्यमाधिकारांत दिले पाहिजे होते नसे दिले नाहीत. स्पष्टाधिकारांत, त्यांनी विशेषतः क्रान्ति, चर इत्यादिकांच्या साधनांत नर अयनसंस्कार अवश्य सांगितला पाहिजे होता; परंतु तो सांगितला नाही. त्रिप्रश्नाधिकारांमधील इतरच एकदां पाताधिकारांत मात्र (श्लोक ६) अयनसंस्कार

* पुढें वैधप्रकरण व त्रिप्रश्नाधिकार मलिकाबंधरीति पहा.

सांगितला आहे. बाकी कोठेही त्याचा उल्लेख नाही. तसेच मानाधिकाराने मकरकर्मसंक्रमणासच अयन म्हणले आहे. त्रिप्रश्नाधिकाराने जेथे ते श्लोक आहेत तेथून ते काढले तर कांही असंगतता येत नाही. यावरून पूर्वीक श्लोक प्रक्षिप्त झाले हे अनुमान दृढ होतें. तथापि सूर्यसिद्धांतांत अयनचलन सांगितलें आहे तें ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वीच सांगितलें आहे, असें भास्कराचार्य मानतो असें दिसून येतें. (पृ. ३२९). ब्रह्मगुप्तानंतर ५०० वर्षांनी भास्कराचार्य झाला त्याअर्धी ब्रह्मगुप्तानंतर १२०० वर्षांनी झालेल्या सांपतच्या लोकांच्या अनुमानापेक्षा यासंबंधे भास्कराचार्यांचे म्हणणे अधिक प्रमाण होय. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या पूर्वास्था वर्तमान सूर्यासिद्धांतांत अयनगतिविचार असावा असें म्हणतां येतें. ब्रह्मगुप्तापूर्वीच्या शक ५०० च्या सुमाराच्या विष्णुचंद्राच्या ग्रंथाने तर तो होता असें निःसंशय दिसतें. (पृ. ३२९ पहा). सायनग्रवीचे संक्रमण तेच संक्रमण, अर्थात् सायन मिथुनान्त तो दक्षिणायनारंभ, असें ब्रह्मगुप्ताचे मत होतें (हे त्याच्या वर्णनांत दाखविलेच आहे), यामुळे त्यानें अयनगति मुळीच हिशोबांत घेतली नाही असें दिसतें. लह्लाच्या ग्रंथांत अयनगतीविषयी कांहीच नाही. तरी दक्षिणायनारंभ आणि मिथुनान्त ही एकच अशी त्याची समजूत, किंवा गणितागत रवि आणि सायनरवि यांत त्याच्यानेत्रां फार फरक नव्हता ही गोष्ट, यामुळेच असें झाले असावे. भागश अक ५०० च्या सुमारास अयनगतीचा विचार हाऊं लागला, आणि शक ८०० च्या पूर्वी तिचे सक्षम ज्ञान झालें होतें.

प्रकरण ४.

वेधप्रकरण.

वेध हा शब्द व्यर्थ धातूपासून उत्पन्न झाला आहे. एकादी शलाका किंवा यष्टि किंवा दुसरा कांही पदार्थ मध्ये धरून त्यावरून सूर्यादि सस्थ पदार्थ पाहणे याचे नांव वेध. त्या शलाका इत्यादिकांनी त्या सस्थार्थें बिंब विद्ध होतें, म्हणून या रुढ्यास वेध ही संज्ञा प्राप्त झाली. नुसत्या दृष्टीने सस्थ पदार्थ पाहणे हें अवलोकन होय. परंतु यासही वेध म्हणण्यास हरकत नाही. वर्णनाच्या सोईसाठीं यास दृष्टिवेध म्हणूं. यष्टि इत्यादि जो वेधसाधनें, ज्यांस सामान्यतः यंत्रें म्हणतात, त्यांनी जो वेध तो यंत्रवेध होय.

आमच्या लोकांस वेधाचें ज्ञान नाही आणि आमच्या देशांत वेधपरंपरा चालत आलेली नाही आणि वेधयंत्रें नाहीत असें युरोपियनांचें म्हणणें आमच्या देशांत आहे. आणि हिंदूंनीं श्रीकांपासून ज्योतिःशास्त्र घेतलें, त्या गोष्टीच्या सिद्धतेस ते हें एक मुख्य कारण ठाविताना. आमच्या लोकांस सृष्टि-चमत्काराच्या अवलोकनाची, होस नाही किंवा त्यांचा तिकडे कलस नाही

असें तर अगदींच म्हणतां येणार नाहीं. पहिल्या भागांत सांगितलेल्या अनेक गोष्टीवरून ही गोष्ट सिद्ध होते. २७ नक्षत्रें तर आम्हांस फार प्राचीन कालीं म्हणजे ऋग्वेदकालींच मान्ति झालीं. ऋग्वेदांत सप्तर्षीनागांचा आणि ग्रहांचा उल्लेख आहे. यजुर्वेदांत तर २७ नक्षत्रांचे वर्णन फारच आहे. शिवाय दोन दिव्य श्वान, दिव्यनौका, नक्षत्रिय प्रजापति, या तारका-पुंजाविषयी पूर्वी सांगितलेंच आहे. नक्षत्रनागांमध्ये चंद्राची गेहिणीवर अनिश्चय प्रीति या-विषयी नात्तरीय संहितेंत एक मोठी कथा आहे. आणि चंद्रगेहिणीची निकटयुति किंवा चंद्राच्या योगांत १९ वर्षांत ६ वर्षे नेहमीं होणारें रोहिणीचें आच्छादन हेंच या कथेचें मूलबीज होय. आयत्यालयन सूत्रांत ध्रुव आणि अरुंधती याचा उल्लेख आहे. धानिकृत रोहिणीशिकटभद्राचें ज्ञान तर आम्हांस ७ हजार वर्षांपूर्वी झालें होतें. महाभारतांत ग्रह, धूमकेतु, नारा यांचें जागोजाग वर्णन आहे. तें पूर्वी सांगितलेंच आहे. वाल्मीकिगमा-यणांतही बरेच ठिकाणी नक्षत्रग्रहांचा संबंध आला आहे. याज्ञवल्क्यस्मृतींत नक्षत्रवीधि आल्या आहेत. केवळ ज्यानिःशास्त्रविषयक नव्हत अशा या ग्रंथांतिल अनेक उल्लेखांवरूनच अवलोकनाविषयी आमची होस व्यक्त होते. गंगादेसंहितापैकी काहीं मंहिता तरी ज्योतिषगणितपद्धति आमच्या देशांत निश्चित होण्यापूर्वीच्या आहेत, यात संशय नाही. त्यांत ग्रहचार म्हणजे नक्षत्रांतून ग्रहांचें गमन हा तर एक मुख्य विषय असतो. बराहमिहिरांत बृहत्संहितेंत केतुचार नामक एका मातृच्या अध्यायांत अनेक धूमकेतूंचें वर्णन केलें आहे. अध्यायाच्या आरंभीं

गार्गीयं शिखिचारं पागशरगमसितदेवदृक्तं च ॥ अन्याश्र बहन् दृष्ट्वा क्रियतेयमनाकुलश्राय

यांत गर्ग, पगशर, अमिन, देवल आणि बहूत अन्यकृपि याच्या वर्णनाच्या आधांरं भी हें केतुवर्णन करितो असें तो म्हणतो. भटोरपलानें यावरील टीकेंत पगशागदिकांची पुष्कळ वाक्यें दिली आहेत, त्यांतून कांही देतां.

पेतामहश्रलकेतुः पंचवर्षशतं प्रोप्य उदितः ॥ ... अयोदालकः श्वेतकेतुर्दशोत्तरं वर्षशतं प्रोप्य ... दृश्यः ॥ ... शूलाप्रकाशं शिखा दर्शयन् ब्राह्मनक्षत्रमुपसृज्य मनाक ध्रुवं ब्रह्मराशिं सप्तर्षिन् संसृज्य ... काश्यपः श्वेतकेतुः पंचवर्षं वर्षशतं प्रोप्येषां पश्यकेतोश्रारति ... नभसखिभागमाक्रग्यापसस्यं निष्ट्याघं प्रदक्षिणजटाकारशिखः स यावन्ते मभाम्न् इत्यंतं तावद्दृष्ट्वापि सुभिशमावहति ॥ ... अथ गम्भीकेतुर्विभावसुजः प्रोप्य शतमावर्तकेनोऋदितश्रागते कृत्तिकासु ध्रुमशिखः ॥

पगशर.

नात्ययार्थ—पेतामहकेतु पांचर्श वर्षे प्रवाम करून (एकदां दिमत्प्रावर पांचर्श वर्षे दिसेनामा श्रऊन मग) उदय पावतो. उद्दालकश्वेतकेतु ११० वर्षे प्रवास करून उदय पावतो. शूलाप्रकाशस्त्री शिखा धारण करणागा काश्यपश्वेतकेतु १५०० वर्षे प्रवाम करून पश्यकेतु नामक धूमकेतु येऊन गेल्यावर त्याच्यामागाहून पूर्वं दिशेस उदय पावून यास (अभिजित) नक्षत्रास स्पर्श करून आणि ध्रुव, ब्रह्मराशि, आणि सप्तर्षी यांस स्पर्श करून आकाशाच्या तिसऱ्या भागाचें आक्रमण करून अपसंभ्य मार्गें जाऊन अर्धप्रदक्षिणाकार जटा आहे ज्याची असा जितकं मास दिसतो तितकीं वर्षे

सुभिक्ष* होतें. विभावसुजरश्मिकेतु शंभर वर्ष प्रवास करून, आवर्तकेतूच्या मागाहून रुक्तिकानक्षत्रां उदय पावतो. तो धूमशिक्ष आहे.

अशी बऱ्याच केतूंची वर्णनें आहेत. उद्दालक, कश्यप, इत्यादि नावें त्या त्या कर्षणींनी त्या त्या केतूचा विशेष शोध केल्या म्हणून पडलीं असतां. सांप्रत एनकीचा धूमकेतू, हालचा धूमकेतु अशीं नावे युरोपियन ज्योतिष्यांच्या नांवावरून पडली आहेत, तसाच हा प्रकार होय. आणि या वर्णनावरून दिसून येतें कीं कित्येक शतके परंपरेनें चाललेल्या शोधांवरून हीं वर्णनें दिली आहेत. ग्रहणावरून मूयचंद्रस्थिति साधल्या असे आर्यभट आणि ब्रह्मगुप्त यांचे लेख पूर्वी दिलेच आहेत. वेधाचे काम पृथक्क वर्षे सतत चालले तर त्यापासून फार उपयोग होतो. आणि हे काम राजाश्रयावांचून चालणें कठिण. बराहमिहिरानें ज्योतिष्याचें पूज्यत्व फार वर्णिलें आहे. राजानें आपल्या पदवीं ज्योतिषी वाळगावे, आकाशाचें अवलोकन नित्य करण्याकडे काहीं ज्योतिषी लावावे, त्यांनीं निर-निगळे आकाशाचे भाग वांटून घेऊन त्यांचें अवलोकन करावें, असेंही लिहिहलें आहे. यावरून, आणि भोजराजाचा राजमुगांककरणग्रंथ आणि बलभवंशांतील दशबलराजाचा करणकमलमार्तंड ग्रंथ यांविषयीं पूर्वी सांगितलेंच आहे. तसेंच अनेक ज्योतिष ग्रंथकारांस राजाश्रय होता असें त्यांच्या वर्णनावरून दिसतें. यावरून राजाश्रयानें वेधाचें काम चालत असे असें दिसून येतें. निरनिगळ्या ज्योतिष्यांना मध्यमग्रहांस बीजसंस्कार कल्पिलेले मार्ग जागोजाग सांगितले आहेत. ते काहीं तरी वेधावांचून कल्पिले नसतील हें उघड आहे. **केशवानें** तर आपण केलेल्या वेधांचें वर्णन दिले आहे (पृ. २५८). सिद्धांततत्त्वविवेककार **कमलाकर** यानें ध्रुवनारं स चलन आहे ही गोष्ट सांगितली आहे. सांप्रतच्या कालीही अवलोकनाची हौस ज्यांस आहे असे पुरुष दृष्टीस पडतात. ज्यांचें ज्योतिषाचें अध्ययन नसून जे वरींच नक्षत्रें व ग्रह दाखवूं शकताना असे पृथक्क लोक आहेत. इंग्रजी व संस्कृत भाषा व ज्योतिष यांचा ज्यास गंधही नाही अशा दोन गृहस्थानीं ध्रुवनक्षत्र स्थिर नाही ही गोष्ट सार्हाजकच मला सांगितली. त्यापैकीच एकानस नक्षत्रें, ग्रहाचे उदयास्त युति इत्यादि पाहण्याचा मोठा नाद होता, आणि त्यापासून मला बरेंच सासू झालें. आगाशी एथें राहणागा **पाध्ये** नांवाचा एक वैदिक सहज मला पुण्यास शक १८०९ मध्यें भेटला होता. त्यानें कांणत्याच ज्योतिषाचें अध्ययन केलेलें नाही. तरी आकाशातील बहुतेक तारा रोज पूर्वेकडून पश्चिमेकडे जातात, परंतु काहीं (म्हणजे उतरध्रुवाजवळच्या) त्याच्या उलट म्हणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस काहीं वेळ जातात असें सहज त्याच्या बोलण्यांत आलें, व ही गोष्ट त्याला नारायण जनार्दन पाध्ये नांवाच्या त्याच्या भावाकडून समजली, असें त्यानें सांगितलें. तो भाऊ

* पहिल्या भागांत भारत भीष्म प. अ. ३ यांतील ग्रहस्थिति दिली आहे (पृ. ११७) तीत ब्रह्मराशि शब्द आला आहे. त्या व त्या उल्लेखावरून आणि ब्रह्मा ही अभिजिन्मक्षत्रवेवता आहे यावरून अभिजित् नक्षत्राच्या आसपासच्या तारांपुंतास ब्रह्मराशि संज्ञा होती असें दिसतें. व धूमकेतुचें स्थान सांगितलें आहे तें खगोलावर पाहिलें असतां बरोबर जुळतें. त्यांत असंभवनवीय काहीं नाही. विशेषतः अर्ध प्रदक्षिणाकार शिखा सांगितली आहे ती तारासंबंधें सांगितलेल्या स्थितीशीं उल्लेख जुळते.

शक १७९५ या वर्षी निवर्तला. तेव्हां त्यांचे वय सुमारे २२ वर्षांचे होते. तो विलक्षण बुद्धिमान होता. असे अनेक पुरुष सांप्रत विद्यमान आहेत. ह्या एथें सांगितलेल्या गोष्टी कोणास शुद्धक वाटतील; परंतु आरंभी ज्योतिषशास्त्राचें ज्ञान अशाच पुरुषांच्या प्रयत्नांनं झालें असलें पाहिजे. आणि तो स्वभाव अद्यापिही आमच्या लोकांत आहे. हें दाखविण्याकरितां ह्या गोष्टी एथें सांगितल्या. सौरार्यब्राह्मादि सिद्धांतांत भगणादि मानें दिली आहेत ती कशावरून काढली याबद्दल कोडे सांगितलेलें नाही आणि एकादी वेधाची माहिती त्यांत नाही, या गोष्टीचें युगोपयनांस मोठें आश्चर्य वाटते. परंतु ते प्राचीन स्थितीचा व आमच्या लोकांच्या समजुतीचा विचार करित नाहीत. ज्या काली छापखाने तर राहूच या, परंतु लिपीप्रचार आणि लिपिसाधने फारशी नसतील, किंबहुना लिपीचें अस्तित्त्वच नसेल, अशा काली सर्व ज्ञान गुरुशिष्यपरंपरया तोंडानें व्हावयाचें. तर त्या काली शंकावरून जे सिद्धांत निघाले ते मात्र गृहून त्यांची साधनें नष्ट झालीं हें माहजिकच आहे. आणकी असे की ग्रहण अमुक वेळी लागेल असे आतां कोणी सांगितलें तर त्याचा आग्रहस कांहींच चमत्कार वाटत नाही. परंतु प्राचीनकाली अशी भविष्ये सांगणारा पुरुष अलौकिक आहे अशी समजूत होणें साहजिक आहे. त्यांनं एकादा ग्रंथ केला तर त्यांत तो जे सिद्धांत मागेल ते परिणामरूपांचेच मागेल; त्यांच्या पूर्वरूपांसह व साधनांसह सांगणार नाही हें उघड आहे. आणि कालांतरानें त्या ग्रंथाच्या कर्त्याचें नांव नष्ट होऊन तो ग्रंथ अपौरुष मानला जाण्याचा संभव आहे. आणि अशीच पद्धति एकादा पडल्यामुळे पुढील पौरुष ग्रंथकारांनीही आपल्या अनुमानांची पूर्वीं सांगितली नाहीत. असे; तर टालर्माच्या ग्रंथांत त्याच्या स्वतःच्या व हिपार्कसच्या वेधांची हकीकत आहे, तसेच त्याच्या नंतरच्या पाश्चात्य ज्योतिष्यांचे वेध लिहिले आहेत, तसे आमच्या ग्रंथांत नाहीत, याचें कारण वर सांगितलें हेंच असावे असें दिसते. तथापि वेधसंबंधें व्यक्तिविषयक प्रयत्नांची कांहीं माहिती मागे आली आहे व पुढें येईल.

आतां ग्रहस्थितिमापक आणि कालमापक अशा यंत्रांचें वर्णन करूं. भास्करा-
चायांचे ग्रंथ पुष्कळ प्रसिद्ध आहेत. म्हणून त्यांनं जीं यंत्रें
खंडवर्णन. सांगितली आहेत त्यांचें वर्णन प्रथम* करून मग इतर ग्रंथां-
तील माहिती थोडक्यांत सांगणें बरे.

गोलयंत्र— मग्न, मारग्या जाडीची आणि वाटोळी अशी एक काठी करावी. तिला भुवयष्टि म्हणावें. तीत लहानमा पृथ्वीगोल करून मागे पुढें सरकावतां येईल. असा मध्यें बसवावा. त्याच्या बाहेर भगोल करावा. तो म्यादिग्रह पृथ्वीभोंबती फिरतात त्यांचा गोल कल्पावा. भगोलाची रचना अशी:—चरोबर वर्तुळाकार असें

* सिद्धांतशिरोमणीमार्शल गोलबंधाधिकार आणि यंत्राध्याय यांवरून हें वर्णन दिलें आहे. यांत नार्डवलय इत्यादि जे शब्द येतील त्यांच्या लक्षणांसह सविस्तर वर्णन केले तर फार विस्तार होईल, आणि नितकें केले तरी यंत्रं प्रत्यक्ष पाहिल्याशिवाय त्यांचें उत्कृष्ट ज्ञान कोणाही मनुष्यास होईल असें वर्णन करतां येणें कठीण. म्हणून वर्णन संक्षिप्तच केले आहे. तथापि याच्या साह्यांनं भास्कराचार्यांचे गोलबंधाधिकार आणि यंत्राध्याय सामान्य मनुष्यांसही चांगले समजतील असें मला वाटते. छत्रेस्मारकांत हीं सर्व यंत्रें करविलीं तर थोडक्या खर्चांत फार उपयोग होईल.

एक बलय* करावें. तें ध्रुवयष्टीस दोन चिदंत असें बांधावें कीं, त्या बलयाचे त्या चिदंत सागळे दोन भाग होतील. तसेंच नेवडेंच दुसरें एक बलय त्याच दोन चिदंत यष्टीस छेदील, पहिल्या बलयावर लंघ होईल, आणि त्याच दोन चिदंत स्वतः त्याचे दोन ममान भाग होतील, असें यष्टीस बांधावें. ह्या दोन बलयरूप वर्तुळांस **आधारवृत्ते** म्हणतात. निमरें एक नेवडेंच बलय आधार लयांस चार चिदंत असें बांधावें कीं तें प्रत्येक आधार-वृत्तावर लंघ होईल. अर्थात् ध्रुवयष्टि त्याचा **अक्ष** होईल. ह्या वृत्तास **नाडीबलय** किंवा **विषुववृत्त** म्हणावें. याचे सागळे ६० भाग पाडावे; म्हणजे ते नाडी (घटका) दाखवि-नील; विषुववृत्तास दोन चिदंत छेदील, आणि तेथें त्यांमध्ये १२ अंशांचा कोन होईल, असें विषुववृत्ताएवढेंच क्रांतिवृत्त विषुववृत्तास बांधावें. त्यांतून सूर्य फिरतो. याचे राशि-दर्शक १२ भाग पाडावे. भूगोल हाच सूर्यनरयहगोल कल्पिला तर क्षेपशांडितका कोन कर्णगां क्षेपवृत्ते क्रांतिवृत्तास बांधावीं. यांवरही राशिभागांच्या सुणा कराव्या. क्रांतिवृत्ता-वर अहोरात्र वृत्ते बांधावीं. वृत्ते बांधतांना ध्रुवयष्टीचीं दोन्ही टोकें धोडधोडां बाहेर मोकळी देवावीं. आणि ती टोकें दोन नर्यांत घालावीं. भगोलाच्या बाहेर बसावयाचा भूगोल पुढें सांगितलेला आहे त्यांत त्या नर्या चसवावयाच्या असतात. ध्रुवयष्टीचीं दोन अर्धे दोन ध्रुवांच्यासमांर असावीं. म्हणजे भगोलाबाहेरील सगोलांत **क्षितिजवृत्त** असें त्याच्या उत्तर चिदूच्यावर स्थळाच्या अक्षांशांडितक्या अंतरावर ध्रुवयष्टीचें उत्तर टोकें असावें. आणि ध्रुवयष्टीचे नर्यांत अशी बसवावी की, सगोल स्थिर राहून भूगोल फिर-वितां येईल. भगोलाबाहेर सगोल बसवावा. त्याची रचना अशीः—यांतील वृत्ते अर्थात् भूगोलवृत्तांतून कांहीं मोठी असली पाहिजेत. सव्वस्तिक, अधःस्वस्तिक, आणि पूर्वापर बिंदु यांतून जाणांर समवृत्त, तसेच याम्योत्तग्वृत्त आणि उपदिशांची दोन वृत्ते, अशीं चार वृत्ते-मारग्या पारिचीचीं करावी. ही चालवर जाणागी अशी परम्पराम बांधावी. यांच्या अर्थावर आडवें क्षितिजवृत्त बांधावें. स्थळाच्या अक्षांशांडितका उत्तरध्रुव क्षितिजाच्या वर आणि दक्षिणध्रुव खालीं असावा. पूर्वापर बिंदु आणि दोन्ही ध्रुवबिंदु भगोलांतील ध्रुवयष्टीसमोरील याम्योत्तग्वृत्तांतील बिंदु यांतून जाणांर **उन्मंडल** करावे. आणि भगोलांतील विषुव-वृत्ताच्याच पातळीत असणांर, मात्र त्याहून अर्थात् मोठें, असे नाडीबलय (विषुववृत्त) करावें. यावर प्राटिकांच्या सुणा कराव्या. नंतर सव्वस्तिक आणि अधःस्वस्तिक या चिदंत दोन विले चमवत त्यांत अडकविलेले, परंतु भोवनी फिरणांर असे **दृङ्मंडल** करावें. यासच **वेधबलय** म्हणतात. हें सगोलाच्या आंत फिरवयाचें म्हणून त्याहून किंचित् लहान असावें. यह आक्षांशांत ज्या भागी असेल त्याप्रमाणें हें वृत्त फिरवून त्यावरून ग्रहाचा वेध करावा. भगोलाच्या बाहेर हा सगोल असा करावा की, यास आंतून बसविलेल्या दोन नर्यांत भगोलाच्या ध्रुवयष्टीचीं टोकें बसवितां येतील. ह्या सगोलाच्या बाहेर दोन नर्या बांधून त्यांत दृग्गोल बसवावा. सगोल आणि भूगोल या दोहोंमधील वृत्ते पुन्हां या एका दृग्गोलांतच सर्व करावीं. अया, कुज्या इत्यादि द्विगोलजात क्षेत्रांची

* ही बलये सरळ, लवचिक, मऊ, अशा वेष्ट्या काडयांचीं करण्यास सांगितली आहेत. धान्याच्या तोरचीं केलीं तरी चालतील, हीं बलये हेच वृत्तपरिधि समजावे.

समजून पडण्याकरितां हा गोल करावा. या एकंदर रचनेस गोल म्हणतात. (कोठें कोठें आमचे ज्योतिषी रेषांसही क्षेत्रें म्हणतात).

ह्या गोलांत पाहिजे तर ग्रहांच्या कक्षा त्यांच्या नीचोच्च वृत्तांसह सर्व निरनिराऱ्या करण्यास सांगितल्या आहेत. ब्रह्मांड गोलाची रचना दाखविण्याकरितांच ह्या गोलाचें हें वर्णन केले आहे. वस्तुतः इतकीं सर्व वृत्ते एकत्र बांधणें कठिण, आणि त्यांच्या साहाय्येनें वेध घेणें त्याहून कठिण. उदाहरणार्थ, सगोलाच्या आंत भगोल बसविणें तर वेधवलय बसवितां यावयाचें नाहीं. अशा अडचणी भास्कराचार्यादिकांस समजल्या नसतील असें नाहीं. वेध घेणें तर कामापुरतीं वृत्ते ठेवून घेतला पाहिजे हें उघड आहे व तसा तो घेतानें येईल. हिपार्कसनें आस्ट्रोलैब म्हणून यंत्र कल्पिलें तसें आमच्यांत एखादें यंत्र नाहीं. परंतु यावरून आमच्या ग्रंथांची स्वतंत्रताच दिसून येते. आस्ट्रोलैबचें काम वरील गोलांनें करितां येईल. ब्रह्मगुप्त, लल्ल, दोन्ही आर्यभट यांनीं साधारणतः अशाच प्रकारचा गोलबंध सांगितला आहे. प्रथमार्यभटाचा गोल यापेक्षा कमी मानगडीचा आहे.

भास्कराचार्यानें यंत्राध्यायानें मुख्यतः नऊ यंत्रें सांगितलीं आहेत. त्यांचा मुख्य उद्देश कालसाधन हाच सांगितला आहे. परंतु त्यांत तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः सूर्यांच्या वेधाकडेच आहे. त्या सर्वांचें थोडक्यांत वर्णन करितां.

१. चक्रयंत्र—धातुमय अथवा काष्ठमय चक्र* करवें. त्याच्या मध्यबिंदूत बारीक छिद्र करावें. चक्राच्या नेमीवर शृंगलादिक आधार यंत्र धरण्यास करावा. आधारापामून मध्यबिंदूतून जाणारी एक रेषा लंबरूप काढावी. आणि तिजवर लंब अशी मधोमध आडवी एक रेषा काढावी. चक्रपरिधीवर अंशांच्या खुणा कराव्या. मध्यबिंदूसह छिद्रांतून चक्रावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती अक्ष होय. आधारांत चक्र अगदीं सूर्याभिमज्जनेमिळू असें (लांबवें) धरवें. म्हणजे अक्षाची छाया परिधीतील ज्या बिंदूवर पडेल तेथपामून ज्या चाजूच्या नियंत्रेखापारपयेंत जे अंश ते रवीचे उन्नतांश, आणि छायेपामून चक्राधोबिंदूपर्यंत जे अंश ते नतांश होत. (चांवरून काल काढितां येतील.) हेंच चक्रयंत्र असें धरवें कीं, त्याच्या नेमीवर पृथ्व, मघा, शनभिक्ष रेवती या शून्यभारतारपेकीं दोन घेतील. (नेणेंकरून तें क्रान्तिवृत्ताच्या पातळींत येईल.) मग दृष्टि मार्गेंपुढें नेऊन ग्रह पहावा. तो प्रायः अक्षगत दिसतो. या गीतीनें ग्रहांचे भोग-शर समजतात. हें यंत्र गोलांतील दृष्टमंडलासारखेंच होय.

२. चाप—चक्राचें अर्ध केले म्हणजे चाप होतें.

३. तुर्यगोल (तुरीययंत्र)—चापाचें अर्ध तें तुर्य होय.

ह्या तीन यंत्रांचा उपयोग मुख्यतः वेधाकडे आहे.

४. गोलयंत्र—पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें सगोलांत भगोल करून त्यांत क्रान्तिवृत्तावर इष्ट दिवशींच्या रविस्थानाची सूज करावी. नंतर भगोल फिरवून ती खुण क्षितिजांत आणावी. भगोलांतील विपुववृत्त क्षितिजाच्या ज्या बिंदूच्या संनिध समोर आलें असेल, त्या बिंदूवर सूज करावी. नंतर भगोल पुनः असा फिरवावा कीं रविचिन्हाची छाया

* याच्या वर्णनावरून हें गोलांतील वलयासारखें नव्हे, तर पत्ररूप होय हें स्पष्ट आहे.

पृथ्वीगोलावर पडेल. तशी पडली असतां विषुववृत्तावरगीळ खूण आणि नाडीवलय यांच्या-
मध्ये जिनक्या घटिका असतील नितक्या घटिका सूर्योदयापासून गेल्या असें समजावें.
त्या वेळी क्षितिजांत क्रांतिवृत्ताचा जो बिंदु असेल, त्यावरून लग्न समजेल.

५. नाडीवलय—एक चक्र करून त्याच्या नेमविंग ६० घटकांच्या खुणा कराव्या.
त्याच्या मध्यविंदूतून त्यावर लंब अशी एक शलाका घालावी. ती ध्रुवाभिमुख धरिली असतां
तिची छाया परिधीवर पडेल. तीवरून नताञ्जनकाल समजतील. हेच चक्र गोलान्त ध्रुव-
धृति, पृथ्वी यांच्या मध्ये थडले असें ओंविळें असतां, आणि त्यावर घटिका, स्वदेशीय
उदय आणि षड्वर्ग (लग्न, हांग, द्रेष्काण, नवांग, द्वादशाश, त्रिंशांश) आसिले असतां
यष्टिछायेवरून दिनगनकाल आणि षड्वर्ग समजतील.

६. घटिका— ही प्रसिद्धच आहे.

७. शंकु— हास्तदेनाचा किंवा तगा घन वदायांचा ५२ अंगुळें लांब वाटोळा,
आणि ज्याचे तळ आणि मस्तक सपाट आणि मासे आहे, असा तुकडा, यास
शंकु म्हणतात. याच्या छायेवरून कालाद कालाच्या गीत त्रिंश्रभाधिकरांत
असतात.

८. फलकयंत्र— चक्राच्याच तन्नावर रचलेले असे हे एक कालसाधनयंत्र
मात्स्यराचार्यानें कल्पिले आहे. याची रचना यंत्राच्याचान पहावी. विष्णारम्भयास्तव
एथें देत नाही.

९. याष्ट्रयंत्र— समभूमावर त्रिज्यामिती कर्कटकांत (कंपामांत) एक वतुळ
काढून त्यावर दिशांच्या खुणा कराव्या. आणि पूर्वयंत्रमभागा ज्यापासमाणे अद्या
काढावी. त्याच वतुळाच्या मध्यापासून युज्यामिती कर्कटकांत दुसरे लहान वतुळ
काढावें. त्यावर ६० घटकांच्या खुणा कराव्या. मोठ्या वतुळाच्या त्रिज्येदंतकी एक
याष्ट्र (काडी) घेऊन तिचे एक टोक वतुळमध्यावर घेऊन तिची छाया मुळीच पडणार नाही
अशी ती मध्याभिमुख धरावी. तिचे दुसरे टोक आणि पूर्वापेचे अथ वात जे अन्तर तिनकी
एक शलाका युज्यावृत्तात ज्येप्रमाणें ठेवावी. म्हणजे तिच्या दोन टोकांमध्ये जिनक्या
घटिका सापडतील नितक्या दिनगन समजाव्या. सूर्य पर्यमेकडे असल्यास पश्चिमापेच्या
टोकापर्यस जे अंतर त्यावरून दिनशेष घटिका समजतील. या याष्ट्रयंत्रावरून पलभा
इत्याद दुसऱ्या पुष्कळ गोष्टी काढण्याच्या गीत दिल्या आहेत. अशाच प्रकारच्या परंतु
किंचित् भिन्न अशा याष्ट्रयंत्रानें रविचंद्रांचे अंतर आणि त्यावरून निधि आणण्याची
गीत ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांनी सांगितली आहे.

या यंत्राखेरीज कालसाधनार्थ दोन स्वयंयंत्रे यंत्रे मात्स्यराचार्यानें सांगितलीं
आहेत.

अधर्वज्योतिषांत द्वादशांगुलशंकुछायाविचार आला आहे अशी यावरून पाश्चा-
त्यांच्या व आमच्या ज्योतिषज्ञानाचा संबंध हाण्यापूर्वीच शंकुयंत्र आम्हांस माहीत

आहे असे सिद्ध* होते. पंचासिद्धांतिकेंत यंत्राध्याय आहे. तो चांगला समजत नाही, तरी ब्रह्मगुमादिकांनी सांगितल्यापैकी बरीच यंत्रे त्यावेळी प्रचारांत होती असे दिसते. प्रथमार्यभटाने यंत्रे मुळीच सांगितली नाहीत, तरी बरील प्रकारचा गोल सांगितला आहे. शिवाय कालसाधनार्थ एक गोल करून पाग, तेल, किंवा जल, यांच्या योगाने तो फिरेल असे करावे असे सांगितले† आहे. एक चक्र करावे. त्यास किंचित् तिरप्या अशा पोकेळ असा लावून त्या अर्ध्या पान्याने भरून त्याची तोंडे बंद करावी. म्हणजे ते चक्र आपोआप फिरते. असे एक स्वयंबूह यंत्र ब्रह्मगुप्त, भास्कराचार्य, यांनी सांगितले आहे. अशा प्रकारची व दुसऱ्या प्रकारचा स्वयंबूह चमत्कारिक यंत्रे वराहमिहिराच्या वेळी होती असे पंचसिद्धांतिकेंत यंत्राने आपोआप होणारे कांही चमत्कार सांगितले आहेत त्यावरून आणि आर्यभटाच्या बरील गोलयंत्रावरून दिसते. वराहमिहिर आणि आर्यभट यांनी त्यांची कृति सांगितली नाही. ब्रह्मगुप्तानेही बरील यंत्राखेरीज आपा-आप घडणारे दुसरे चमत्कार सांगितले आहेत, परंतु त्यांची कृति सांगितली नाही. भास्कराचार्याने सांगितलेली सर्व यंत्रे त्याच्याच किंवा काही कमजान्त प्रकाराने ब्रह्मगुप्त आणि लल्लू यांच्या प्रथात आली आहेत. शिवाय कतंगी, कपाल, पीठ, हीं जास्त कालसाधनयंत्रे त्या द्वांद्यांनी सांगितली आहेत. मापनच्या सूत्रसिद्धांतांत यंत्रांचे सावस्तर वर्णन नाही. तरी स्वयंबूह गोल, शंक्रु, चाष्ट्र, धनु, चक्र, कपाल, यांची तांबे त्यांत आली आहेत. यांत एक चमत्कार आढळला की पंचासिद्धांतिका, आर्यभटीय, मापनचा सूत्रसिद्धांत, लल्लूनेत्र यांत इतुगीययंत्र काढें आले नाही. पाश्चात्य ज्योतिष्यांत तुरीययंत्र प्रथम टालमीने शोधून काढले. त्याच्यापूर्वी वैद्याकडे संपूर्ण चक्राचा उपयोग करीत असत, परंतु पुढे पाश्चात्य ज्योतिष्यांत सर्वत्र तुरीययंत्राचा प्रचार झाला. मापन मात्र युगोपांत तुरीययंत्र अगदी जाऊन संपूर्ण चक्रे प्रचारांत आली आहेत. टालमीने तुरीययंत्र प्रचारांत आणले हा सुधारणक्रमाचा व्यवसाय केला असा हल्लीचे विद्वान त्यास दोष देतात ¶पर्यंत हे सांगण्याचे कारण इतकेंच की, टालमीच्या सिद्धांतांत तुरीययंत्र आहे, आणि तुरीययंत्र सुमारे शक ५०० पर्यंत आम्हांस माहीत नव्हते, यावरून रोमक सिद्धांत हा टालमीच्या ग्रंथाचे भाषांतर नव्हे किंवा तो त्याच्या आधारे रचिलेला नव्हे; आणि सिद्धांत शक ५०० पर्यंत टालमीचा ग्रंथ आम्हांस माहीत नव्हता असे सिद्ध होते. पूर्वी रोमक-सिद्धांताचा विचार केला आहे त्यावरूनही असेच दिसते. (पृ १५८ पहा). आणखी

* अथर्वज्योतिष विचार पहा. (पृ ६५८).

† आर्यभटीय, गोलपाद आर्या २२.

‡ फलकयंत्र भास्कराचार्याने नवीन कल्पिले आहे. परंतु त्याच बरोच चक्रयंत्रांत अर्धचक्राची आटापैकी गोल आणि नाडीकलय ही ब्रह्मगुप्ताने निगळी सांगितली नाहीत, तरी गोलयंत्र सांगितला आहे; त्यात ती येतात. लल्लूने आटापैकी नाडीकलय सांगितले नाही तरी गोलयंत्र ते येतच. लल्लूने तुरीय यंत्र मात्र सांगितले नाही हे मात्र आश्चर्य आहे.

§ ही गोष्ट लक्षांत आल्यावर तुरीय शब्दाकरितांच या ग्रंथांतल प्रत्येक शब्दाकडे लक्ष देऊन हे सर्व ग्रंथ वाचण्यास श्रवकाश झाला नाही, तथापि जेथे तुरीय यंत्र येण्याचा संभव आहे तीं सर्व स्थाने पाहिलीं येतील नाहीं.

¶ Grant's History of the Ph. Astronomy p. 440

एक महत्त्वाची गोष्ट अशी दिसून येते की आमची सर्व यंत्रे स्वतंत्रपणे आमच्या ज्योतिष्यांनी काढली आहेत; आणि तृतीययंत्र जे पुढे प्रचारांत आले तेही स्वतंत्रपणेच आले. चक्र आणि चाप यांवरून ते महज सुचणां आहेत. आणि त्याप्रमाणे ब्रह्मगुप्ताच्या ग्रंथांत ते प्रथम आढळते, यावरून त्यांचे ते कल्पिले. *

द्वितीयार्थासिद्धांत आणि सांप्रतचे गेमशा, शाकल्य, ब्रह्म, सोप, यांचे सिद्धांत यांत यंत्राध्याय मुळीच नाही. †

पाश्चात्यांच्या प्राचीन वेधांपैकी थोडेंसे ऐधे मागणे अस्मिगिक होणार नाही. **गालिडअन** लोकांत ज्योतिःशास्त्र मूळ उत्पन्न आले असे युरोपिअन विद्वान नमजतात, ते लोक वेधांत प्रवीण होते असे दिसत नाही. त्यांचे ग्रहणांचे वेध **टालमीने** लिहिले आहेत, ते काश्च म्यूळ आहेत, त्यांनी ग्रहणकाळ नसत्या तामाना सांगितला आहे, आणि ग्राम हा चिन्हाच्या अर्धा, चतुर्थांश असा सांगितलेला आहे. **हिराडोटस** लिहिलेला का, **ग्रीक** लोकांस पोल आणि शंक्रु ही यंत्रे आणि दिवसाचे ५२ तास ही पद्धति **बाबिलोनच्या** लोकांपासून मिळाली. पोल हे एक लायार्थेच होते. ते अतर्गाळ अर्धवर्तुळ असून त्याच्या मध्यभागी एक काठी असे. याच्या योगाने दिवसाचे ५२ भाग समजत असे दिसते. शंक्रुच्या योगाने **गालिडअन** लोकाना वेधांचे सप्त मात्र बरेच जवळ जवळ काढले, परंतु त्याहून त्याचा जास्त उपयोग त्यांनी केला. एकदा जीवरून ग्रहगतीचे नियम बसविता येतील अशी सामुग्री वेधाना तयार करून देण्याची, असे दिसत नाही. त्यांनी ग्रहणे इत्यादि चमत्कार मात्र लहून ठेविले; आणि बादरून अगदी थोडे म्यूळ सामान्य नियम त्यांनी काढिले. त्यांच्या ग्रहणावरून काही ग्रीक गणतज्ञांनी चंद्राच्या मध्यमतीचे मापन बरेच सूक्ष्म केले. **अलेक्झांड्रिया** एथील ज्योतिषवर्ग उत्पन्न होण्याच्या पूर्वाचा ग्रीकांचा प्राचीन वेध म्हटला म्हणजे इ. स. पूर्वी ४०० या वर्षी **मेटन** याने उद्गचन कधी टाली ते पाहिले, हा होय. ते त्याने होल ओमिटर नावाच्या यंत्राने पाहिले, हे यंत्र शंक्रुचाच एक प्रकार असावा. हा उद्गचनदिवस मेटनच्या १९ वर्षांच्या चक्राचा १ आरम्भदिवस ठरविला **अलेक्झांड्रिया** एथील **टालमी** गजालच्या उत्तजनापासून ज्योतिषशास्त्राच्या इतिहासांत.

* सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतात तृतीययंत्र नाही. हे, ते ब्रह्मगुप्ताच्या वर्षांचा असे म्हणण्यास एक प्रमाण आहे.

† तथापि यावरून ते सूर्यसिद्धांतादिकांहून प्राचीन ठरत नाहीत.
‡ द्या कलमानाल मजकूर Grant's History of ph. Astronomy. Ch. XVIII याच्या आधारांत लिहिलेला आहे.

§ यातील अति प्राचीन वेध म्हटले म्हणजे इ० स० प. ७१९ व ७०० द्या वर्षांची तीन ग्रहणे होत असे म्हटलेक म्हणतो. (Jour B. B. R. A. S Vol XI')

॥ मेटनन १९ सौर वर्षांचे ५०९ दिवस ठरविले (कनिथमकृत Indian Eras पृ. ४२) म्हणजे वर्षांचे मान ३६५ दि. १५ व. १७.३६८ प. होत. कालिपस याने इ. स. पूर्वी ३२० या वर्षी मेटनच्या चक्रांत सुधारणा करून ७६ वर्षांचे चक्र ठरविले त्यात वर्षांचे मान ३६५ दि. १५ व. ठरविले. (Indian Eras पृ. ४३) आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथीत ही चक्रे किंवा वर्षमाने नाहीत, हे लक्षांत ठेवण्यासारखे आहे.

नवीन काल सुरू झाला. अलेक्झांड्रिया एथें एक भव्य वेधशाळा बांधण्यांत आली. तींत वर्तुळाकार यंत्राचा उपयोग करूं लागले; आणि सतत वेधांचें काम चालण्यास पुष्कळ साह्य देण्यांत आलें. एथील वेध घेणाऱ्यांत अति प्राचीन म्हटले म्हणजे टायमो-कॅरीस आणि आरिस्टिलस हे होत. यांचा काल इ. स. पूर्वी ३०० हा आहे. टालमीनें (इ. स. १५०) त्यांचे वेध आपल्या ग्रंथांत घेतले आहेत, त्यांवरून दिसतें कीं, त्यांनीं कांही तारांचीं क्रांति मात्र काढिली, आणि ग्रहणांचे वेध केले. तारांचे विपुवांश काढण्याची रीति त्यांस माहीत नव्हती असें दिसतें. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिषांत इराटोस्थेनीस (इ. स. पूर्वी, सुमारे २७५) यानें क्रांतिवृत्ताच्या निर्यंकत्वाचा वेध केला. त त्यास २३।५१।१९ दिसेल आलें. हे वेध यंत्रांशिवाय झाले नसतील हें उघड आहे. टालमीनें सूर्याचे मध्योन्नतांश काढण्याचें एक यंत्र लिहिलें आहे. एकांत एक फिरणारी दोन समकेंद्र चक्रें याम्योत्तर वृत्तांत उभी करवावयाचीं असें तें यंत्र आहे. त्यांत व्यासावर समोसमोस लावलेल्या दोन खिच्यांपैकीं एकाची छाया दुसऱ्यावर पडे. त्यांवरून उन्नतांश समजत. अशाच कांहीं यंत्रांनं सूर्योन्नतांश दांन्ही अयनकालीं मोजून त्यावरून इराटोस्थेनीस यानें क्रांतिवृत्ताचें निर्यंकत्व काढलें असावें. टालमीनें हिपार्कसचें एक वाक्य घेतलें आहे, त्यांत विपुववृत्तपातळीत धरलेल्या एका वलयाच्या वरल्या भागाची छाया झालेल्या अर्धावर पडे त्यावरून सूर्याचा विपुवागमनकाल काढता. असें एक यंत्र अलेक्झांड्रिया एथें वापरत, असें लिहिलें आहे. तेथील ज्योतिष्यांनीं तारांची क्रांति कशी काढिली तें समजत नाहीं. असा. अलेक्झांड्रियाच्या ज्योतिष्यास त्यांच्या वेधपद्धतीचढूल मान दिला पाहिजे. तथापि वेधावरून काढलेल्या ग्रहस्थितींवरून ज्योतिःशास्त्राच्या गणित स्कंद्याची स्थापना करण्याचा मान हिमार्कस याम दिला पाहिजे त्यानें वर्षाचें मान ३६५ दि. १२ घ. ४८ प. ठरविलें. त्याच्यापूर्वी तें ३६५ दि. १५ घाट होतें. त्यानें आस्ट्रॉलेय यंत्र प्रथम काढलें, त्यानें तो सूर्याचे भोगभर काढता असे. सूर्याच्या स्पष्टगतीचें ज्ञान याच्यापूर्वीच्या कोणास नव्हतें. आणि सूर्याच्या स्पष्ट स्थितीचें गणित करण्याचीं कोष्टकें प्रथम यानें रचलीं; याच्यापूर्वी कोणास माहीत नव्हती. चंद्राचे वेध त्यानें केले. आणि चंद्रस्पष्टस्थितिसाधनार्थ कोष्टकें यानें रचिलीं असें दिसतें. त्यानें ग्रहांचही वेध केले. चंद्राचा इव्हेक्शन संस्कार काढण्यास आणि ग्रहगतिनियम काढण्यास टालमीला हिपार्कसच्या वेधांचा उपयोग झाला. हिपार्कसनें तारांचे शरभोग काढले हे मागे सांगितलें आहे. टालमी हा वेधाच्या कामांत कुशल नव्हता. त्यानें तुर्ययंत्र काढलें. हें सर्व ज्योतिषी कालसाधन करतें करीत हें स्पष्ट कोठें सांगितलें नाहीं. छायायंत्र, घटीयंत्र, यांच्या योगानें काल मोजता असें दिसतें. कधी कधी वेधकाली याम्योत्तरी क्रांतिवृत्ताचा भाग कोणता आहे हें लिहीत. आरब्लोकांनीं वेधयंत्रांत विशेष सुधारणा केली नाहीं; तरी त्यांचीं यंत्रें ग्रीकांहून मोठीं आणि चांगलीं असत. त्यांचा आस्ट्रॉलेय जास्त मानगडीचा होता.

बरील इतिहासावरून दिसून येतें की, यांतील कोणतेही वर्षमास आमच्या सिद्धांतांतील मानांशी जुळत नाहीं. मूलगेमकसिद्धांत हिपार्कसच्या ग्रंथाच्या आधारेनें रचला असावा, आणि गेमकसिद्धांत हा आमचा ज्योतिषाचा आद्यग्रंथ नव्हे,

त्यापूर्वी ज्योतिषगणितग्रंथ आमच्यांत होते, असें प्राचीनसिद्धांतपंचकविचारांत सिद्ध केलेच आहे. (पृ. १५० इ.)

आतां आमचे यंत्रविषयक स्वतंत्र ग्रंथ आणि वेधशाला यांचें वर्णन करूं.

सर्वतोभद्रयंत्रः— या नांवाचा एक यंत्रग्रंथ भास्कराचार्यानें केला होता, असें त्यांतले दोन श्लोक त्यानें सिद्धान्तशिरोमणीत यंत्राध्यायांत दिले आहेत त्यावरून समजते. परंतु तो ग्रंथ उपलब्ध नाही यावरून सर्वतोभद्र यंत्र कसें होतें हें सांगतां येत नाही.

यंत्रराज— भृगुपुराणमध्ये मदनमूर्त्तिनामक ज्योतिषी होता. त्याचा शिष्य **महेंद्रसूरि** यानें शके १२९२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. ग्रंथारंभी सर्वज्ञाचें वर्दन आहे. यावरून हा ग्रंथकार जैन असावा. गणित, यंत्रघटन, यंत्ररचना, यंत्रसाधन, यंत्रविचारणा असे ५ अध्याय ग्रंथाचे आहेत. त्यांत १८२ पद्ये आहेत. त्यावर **मलयेंद्रसूरि** याची टीका आहे. तींत तो म्हणतो कीं, महेंद्रसूरि हा **फेरोजशाह** बादशाहाच्या पदवीं मुख्य ज्योतिषी होता. टीकेंत उदाहरणांत मंत्र १४३५ (शके १३००) पुष्कळदां घेतला आहे. एकदां १४२७ व एकदां १४४७ घेतला आहे. व टीकाकार महेंद्रास गुरु म्हणतो. यावरून तो त्याचा प्रत्यक्ष शिष्य होता. आणि टीकाकालही सुमारे शके १३०० हा होय. काशी एथें सुधाकर द्विवेदी यानीं हा ग्रंथ छापविला आहे. ग्रंथकार पहिल्याच अध्यायांत म्हणतोः—

कृमान्था बहुविधा यवनेः स्वगण्यं यंत्रागमा निजनिजप्रतिभाविशेषात् ॥

तान् वाग्धीनिव विलोक्य मया सधावत् तन्मरप्रतमखिलं प्रणिगद्यं त्र ॥

अध्याय १

यानें त्रिज्या ३६०० आणि परमक्रांति २३१५ मानली आहे; प्रत्यक्षाची भुज-ज्या, क्रान्ति आणि युज्या यांच्या सारण्या दिग्ज्या आहेत. आणि समांगल शंकूची छाया १ पासून ९० पर्यंत प्रत्येक उन्नतांशाची दिली आहे. टीकाकारानें सुमारे ७५ तारांचे अक्षांश दिले आहेत. ग्रंथकारानें वेधोपयोगी ३२ तारांचे सायन भोगशा दिले आहेत. अयनवर्षांनि ५४ विकला सांगितली आहे. या यंत्रराज यंत्राची रचना थोडक्यांत सांगतां यावयाची नाही म्हणून एथें सांगत नाही. याच्या साह्यानें सूर्यग्रहतांगांचे उन्नतांश, नतांश, भोगशा, दोन सख्यांमधील अंशात्मक अंतर, स्थळाचे अक्षांश, तसेंच लग्न, काल, दिनमान, इत्यादिक गोष्टी केवळ वेधानें काढता येतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वररुत टीका शके १७६४ ची आहे.

ध्रुवग्रमयंत्र— नामदात्मज **पद्मनाभ** यानें हा ग्रंथ केला आहे. या पद्मनामाचा काल सुमारे शके १३२० आहे असें मागें (पृ. २५६) सांगितलेंच आहे. ग्रंथाची ३१ पद्ये आहेत. त्यांवर टीका स्वतः ग्रंथकाराचीच आहे. रुंदीच्या दुघट लांबी जिची अशी एक फळी घेऊन तीत आडवें एक छिद्र पाहून त्यांतून ध्रुवमत्स्याचा वेध घ्यावयाचा, अशा प्रकारचें हें ध्रुवग्रम यंत्र कालज्ञानार्थ केलेलें आहे. कालज्ञानार्थ यंत्राची जी रचना सांगितली आहे ती सर्व एथें सांगत नाही. “ उत्तरध्रुवाभोंवती एक १२ तारांचा नक्षत्रपुंज आहे. त्यास ध्रुवमत्स्य म्हणतात. त्यांत मुखस्थानी एक आणि पुच्छस्थानी एक अशा

दोन टळक तारा आहेत. त्यांत पहिली ध्रुवाच्या एका वाजूस तीन अंशांवर आणि दुसरी दुसऱ्या वाजूस १३ अंशांवर आहे. " असें ग्रंथकारांनीं ध्रुवमत्स्यांचें वर्णन केलें आहे.* आणि मुखपुच्छस्थ तारांच्या वेधानें ग्रीसीस कालज्ञान होईल अशी यंत्ररचना सांगितली आहे. इतर नक्षत्रांच्या आणि दिवसास सूर्याच्या वेधावरूनही कालमाधन करण्याची गीति सांगितली आहे. तसेंच या यंत्रांनीं इष्टकालचें लग्नही निघते. तें अर्थांतच साधन येते. नक्षत्रांचा वेध घेण्याकरितां २८ नक्षत्रयोगनामांचे २४ अक्षांशांवरील मध्येन्नांशा सांगितले आहेत. यावरून हा ग्रंथकार २४ अक्षांशांच्या म्यळी राहणाऱा असावा.

यंत्रचिंतामणि—वामनात्मज चक्रधर नामक गणकारांनीं हा यंत्रग्रंथ केला आहे. याजवर त्याची स्वतःचीच टीका आहे. शिवाच गोदावरीतीरचें **पार्थपुर** येथील राहणाऱा मधुसूदनात्मज **राम** याची याजवर टीका आहे. ग्रंथकारांनीं आपला काल दिला नाही; तरी त्यांनीं आपल्या टिकेंत भास्करगचाऱ्यांच्या सिद्धांतांशरामणीतील वाक्यें घेतलीं आहेत. आणि टीकाकार राम यानें टीकाकाल शके १५४७ दिला आहे. यावरून शके १९०० वामन १५०० पर्यंत केव्हां तरी हा ग्रंथ झाला. 'क्षितिपालमौलिविलसद्गन ग्रहज्ञापणी-श्र्वकधरः' असें यानें म्हटलें आहे. यावरून तो कोणा राजाच्या पदवी होता असें दिसेत. ग्रंथांत ४ प्रकरणे आहेत. सर्व मिलून २६ श्लोक आहेत. या ग्रंथावर शांडिल्यमोक्षोत्पन्न अनंतात्मज **दिनकर** यानें शक १७६७ मध्यें उदाहरणरूप टीका केली आहे. यंत्रचिंतामणि हें एक प्रकारचें तुरीययंत्र आहे. यावरून वेधानें रविवेद्रांचे भाग, तसेंच पंचग्रहांचे भोगशर, इष्टकाल, त्या कालचें लग्न, इत्यादि समजतात ग्रह आणि लग्न ही साधन येतात.

प्रतोदयंत्र—हा यंत्रग्रंथ ग्रहत्याघवावर **गणेश** देवज्ञ यानें केला आहे. याचे १३ श्लोक आहेत. घोड्यावरून जातां जातां देखील या प्रतोदयंत्राच्या योगानें वेगानें कालज्ञान, तसेंच नक्षत्रांलिन शंकुछायादिज्ञान होतें असें ग्रंथकारांनीं म्हटलें आहे. विष्णु-भयान्तव त्याची रचना एथें नागत नाही. या ग्रंथवर **सखाराम** आणि **गोपिनाथ** यांच्या टीका आहेत.

गोलानंद—हें यंत्र चिंतामणि दीक्षित (पृ. २९७) यानें कविरलें. त्यासंबंधीं गोलानंद नांवाचा त्याचा ग्रंथ आहे. त्याची १२४ पद्ये आहेत. त्यांत यंत्ररचना, मध्यमाधिकार, म्प्रष्टाधिकार, त्रिपद्य, ग्रहण, टायोद्वारगत, वेध, युत, असे अधिकार आहेत. गोलानंद यंत्रांनीं वेध घेऊन ग्रहांचे फलसंस्कार, शत्रुकर्ण, म्प्रष्टागति, कांति, चर, लग्न, दिशा, अया, नतांग, वलनें, लंबन, नांन, शर, दक्षसंस्कार, इष्टकाल त्या गोष्टी समजतात. या ग्रंथावर यज्ञेश्वररुत गोलानंदानुभाविका नांवाची टीका आहे.

याप्रमाणें अणुसूक्तिाक ग्रंथ यंत्रांवर असतील. यंत्रचिंतामणिटीकाकार **राम** हा म्हणतोः—

विलोकितानि यत्राणि हृतानि चक्षुषा चक्षेः ॥ मनः शिरामार्गस्तपां यंत्रचिंतामणिर्मम ॥

यावरून घनेक यंत्रे प्रचारांत असतील असें दिसते.

* श्लोक ११ टीका.

वर सिद्धांतशिरोमणीतलीं यंत्रें आणि दुसरीं स्वतंत्र यंत्रें मांगितलीं तीं हल्लीं प्रत्यक्ष केलेलीं फार क्वचित् आढळतात. शंकरयंत्र आणि तुरीय यंत्र हीं कांहीं ठिकणीं आढळतात. दिवस किती घटिका आला हें पाहण्याचें एकाद्रें यंत्र बरंच ठिकणीं आढळतं.*

वेधशाला—आतां वेधशालाविषयीं विचार करूं. ज्योतिषसंबंधें वेध घेण्याची यंत्रें कायमचीं बसविलेलीं असतील तर त्यांपासून वेधास जास्त उपयोग होईल, हें उघड आहे. मुद्दाम एक घर या कामाकरितां करून त्यांत यंत्रें कायम केलेलीं असतात आणि वेध घेण्याचें काम चालतें. अशा स्थानास **वेधशाला** म्हणतात. राजाश्रयांनीं तयार केलेलीं वेध घेण्याची अशी स्थानें आपल्या देशांत प्राचीनकालीं असतील असा संभव दिसतो. परंतु त्यांचें कोठें वर्णन आढळत नाहीं. ज्यांवर दिशासाधन केलेलें आहे असे पायाण केलेले कोठें कोठें आढळतात. **सातारा** एथें **चिंतामणि** दीक्षित यांच्या घरी असें दिशासाधन केलेलें आहे असें पूर्वी सांगितलें आहे. (पृ. २९७). इ. स. १८८२ मध्ये सायनपंचांगाच्या वादाकारतां मी इंदूर एथें गेलों होतो, तेव्हां, तेथें सरकारवाड्यांत मुद्दाम वेधाकरितां दिशासाधन वेगरे सोय करून एक जागा केलेली आहे, आणि **तुकोजीमहाराजांच्या** पदरचे ज्योतिषी तेथें कधीं कधीं वेध घेत असत असें समजलें. **बीड** येथील एक ज्योतिषी मला भेटले होत. (पृ. २३७ पहा). त्यांनीं सांगितलें की, थोड्या वर्षांपूर्वी **हैद्राबाद** एथील मोगलसरकाराकडून कांहीं ज्योतिष्यांकडून सतत वेध घेण्याचें काम चालविण्याचा विचार होऊन कांहीं यंत्रें वेगरे तयार झालीं होती परंतु तें काम पुढें चंदा पडलें. कधीं कधीं नल्लिकाबंध करून वेध घेणारे कांहीं ज्योतिषी मी पाहिले आहेत. अशा प्रकारचे लहान लहान प्रयत्न सर्वकाल होत आले असले पाहिजेत. परंतु अशा एखाद्या मोठ्या प्रयत्नाची माहिती सांपत एकाची मात्र उपलब्ध आहे. ती अशी: **जयसिंह** (पृ. २९२) यानें पांच वेधशाला बांधल्या आहेत. त्यांनीं

* हें प्रकरण छापत असतां (शक १८१८ वैशाख ज्येष्ठ मासी) ग० ग० नरसी गणेश भावू राहाणार मिर्ज यानीं कांहीं यंत्रांच्या प्रती कागदावर करून घेतलेल्या मजकडे पाठविल्या होत्या. भावू हे जोशी नाहींत. हल्लीं मिर्ज संस्थानांतले पेशशान् गृहस्थ आहेत. तरा त्यांस ह्या विषयाचा पुष्कळ नाद आहे. त्यांनीं काढिलेल्या नकाशांची मूळ यंत्र कोल्हापराजवळ कोडोली एथें राहणारे सखाराम जोशी यानीं शक १७१२ पासून १७१८ या काशी केलेली आहेत. त्यांतलीं कांहीं पितळेच्या ओतींचे पत्त्याचीं असावीं असे भातू यांच्या लिहिण्यावरून दिसतं. त्यांत यंत्राच्या कांहीं प्रती आहेत व तुरीय यंत्र, फलकयंत्र, ध्रुवभ्रमणयंत्र इत्यादि यंत्र आहेत. एक यंत्राज शक १७१२ मध्ये समाधि (सातारा) एथें केलेला आहे. त्यांत साताराचें अक्षांश १५४४ लिहिले आहेत आणि २७ नक्षत्रांच्या योगतारांचे व कांहीं इतर तारांचे सातारा एथले मध्यान्हीचे उन्नतांश दिशांसह लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ मघानारेचे अंश दक्षिण ८३१७ आहेत. दुसरा एक यंत्राज करवीर (अथवा कोडोली) करितां शक १७१८ मध्ये केलेला आहे. त्यावर कर्मांगचे (अथवा कोडोलीचे) अक्षांश १७२१ आणि मघानारेचे उन्नतांश द. ८४१२ आहेत. हल्लींच्या शोधाअन्वये साताराचें अक्षांश १७४१ व कोल्हापरेचे १६४१ आहेत. आणि शक १७१८ मध्ये मघायोगतारेची उन्नतांश कर्मांग यंत्रां १२ अंश होती. तेव्हां तिचे मध्यान्होन्नतांश सातारा एथें ८४१९ अणुण कोल्हापूर एथें ८५१९ होते. असे. सखाराम जोशी हें फार उद्योगी होते असे दिसतं. हल्लीं वरील यंत्रें त्यांचे पणतू सखारामशास्त्री यांजकडे वेळगांवानजीक कडेग्रदी तालुके राहाणार एथें आहेत. त्यांचे दुसरे पणतू मोरशास्त्री मिर्ज एथें असतात त्यांजकडे कांहीं यंत्रें आहेत.

केलेल्या ज्ञानमहमद नांवाच्या ग्रंथाच्या प्रस्तावनेतील काही उतारा देतो. * त्यावरून ग्रंथासंबंधी सर्व हकीकत समजेल:-“ सर्वथापक ईश्वरी शक्तीच्या ज्ञानाविषयी मर्त्यांची असमर्थता इतकी आहे की, **हिपार्कस** हा त्या ज्ञानाविषयी एक अडाणी शेतकरी आहे. **टालमी** ही एक पाकळी होय. **युक्लिड**चे सिद्धांत हे ईश्वरी कल्यांचे अगदी अपूर्ण रूप होय. तसेच **जमसेदकाशी**, **नसीरतुशी**, अशांसारखे हजारों लोक बंध श्रम करून धकले. सांप्रत प्रचारांत असलेले गणितग्रंथ, उदाहरणार्थ सयद गुरगणी, ख्यानी यांचे ग्रंथ, इनाशालअल मुलाचंद अकबरशाही ग्रंथ, आणि हिंदूंचे ग्रंथ, तसेच युरोपियन ग्रंथ, यांवरून केलेले गणित दृक्प्रत्ययास येत नाही. त्यांत विशेषकरून नूतन चंद्रदर्शन, ग्रहांचे उदयास्त, ग्रहणे, ग्रहयुति, या गोष्टी वेधास मिळत नाहीत. ही गोष्ट **महंमदशाहा** बादशहास † सांगितल्यावरून त्याने त्यास (जयसिंहास) या विषयी निर्णय करण्यास सांगितले. **समरकंद** एथे **मिर्झाउलगवेग** यांने जशी यंत्रे केलेली आहेत तशी **विल्डी** एथे केली ... मूश्मतेविषयी जयसिंहाच्या ज्या कल्पना होत्या त्या पितळेच्या यंत्रांनी माधत नाहीत, कारण ती यंत्रे लहान असतात; त्यांत कलांचे भाग पाडितां येत नाहीत; त्यांचे आंस दळतात, क्षिजतात; वतुळाचे मध्य चळतात; आणि यंत्रांच्या पातळ्या वांकड्या होतात, असे जयसिंहाच्या लक्षांत आले. हिपार्कस, टालमी इत्यादिकांचे गणित वेधास मिळत नाही यांचे कारण हेच असवे; असे त्यास वाटले. म्हणून त्याने ज्यांचे व्यासार्थ १८ हात आहे व ज्यांच्या परिधीत एक कला दीड यव आहे अशीं पाषाण आणि चुना यांचीं पूर्ण दृढ अशीं जयप्रकाश, रामयंत्र, सन्नायंत्र इत्यादि यंत्रे रचलीं. भूमितीचे नियम, याम्योत्तर्गवृत्त, अक्षांश, यांजकडे पूर्ण लक्ष्य देऊन व काळजीने मोजमाप करून ती बसविली. वतुळ दळणे, आंस क्षिजणे, मध्याबिंदु जळणे, कलांचे भाग कमजास्त होणे, या गोष्टी दुरुस्त करतां याच्या अशीं तीं होती. याप्रमाणे दिल्ली एथे वेधशाळा स्थापिली. या यंत्रांनी घेतलेल्या वेधांवरून महामध्यमगति बगैरे दृक्प्रत्ययास न मिळणाऱ्या गोष्टी दुरुस्त केल्या. दिल्लीस घेतलेले वेध बरोबर आहेत कीं नाहीत हे पाहण्याकरितां सवाई **जयपूर**, **मथुरा**, **काशी**, **उज्जनी**, एथे वेधशाळा केल्या. सर्व स्थळांचे वेध जमले. सात वर्षे वेधाच्या कामांत गेल्यावर समजले कीं युरोपांत असेंच काम चालले आहे. म्हणून पाद्री **मान्युएल** व दुसरे काही विद्वान तिकडे पाठवून तेथे ३० वर्षापूर्वीच रचलेली व लियेलच्या † नांवांने प्रसिद्ध झालेली ग्रहकाणके आणविली. त्यांचेही गणन वेधास बरोबर मिळत नाही; चंद्रांत सुमार अर्ध अंश व इतर ग्रहांत धोडीबहुत चूक आहे असे आढळले. म्हणून बादशहाच्या आज्ञेवरून ज्यांनील गणिताचे नियम फार मूश्म आणि बरोबर आहेत असा ग्रंथ केला. त्याचे गणित वेधास बरोबर मिळते. (बादशहाच्या सन्मानार्थ त्याचे नांव त्या ग्रंथास दिले). ”

* पृ. सि. चं. म. पु. ५, पृ. १७७-१११ यांतील विन्यम हंटर नामक विद्वानाच्या लेखावरून हा उतारा घेतला आहे.

हा इ. १७२० पासून १७४८ पर्यंत दिल्लीच्या गादीवर होता.

† जयसिंहाचा ग्रंथ हिजरी सन ११५१ (इ. स. १७२८ शके १६५०) मध्ये पूर्ण झाला. युरोपांतून आणलेला ग्रंथ बिलाहायर याचा होय. तो प्रथम इ. स. १६५८ मध्ये व दुसऱ्याने इ. स. १७०२ मध्ये प्रसिद्ध झाला.

हंटरने पांचापैकी चार वेधशाळा इ० स० १७९९ च्या सुभागस पाहून त्यांचें वर्णन वर सांगतलेल्या एाशआट्रिक रिमर्चसमध्ये केलें आहे. विन्तारभयास्तव एथें तें सर्व देत नाहीं. दोरिंग्थें काशीक्षेत्रवर्णन (इ० स० १८६८) या इंग्रजी पुस्तकांत काशी येथील वेधशाळेंचें वर्णन पंडित बापूदेव यांच्या मानमंदिरमध्यंत्रवर्णन या लेखावरून केलें आहे तें एथें* देतो. (इतर वेधशाळांची रचना याच प्रकारची आहे) :— ही वेधशाळा मानमंदिर † घाटावर गंगेच्या कांठी आहे. तिळा मानमंदिर म्हणतात. सांपत ही इमारत आणि तो सर्व मोहोला जयपूरच्या राजाच्या मालकीचा आहे. वेधशाळेंची इमारत चांगली मजबूत आहे. बाहेरच्या पायऱ्या चढून गेल्यावर एक अंगण लागतें. यांतून जाऊन एका निम्याने चढून गेल्यावर वेधशाळेंचा मुख्य भाग लागतो. वेधशाळेंतील काहीं यंत्रे फार मोठाली आहेत. त्यांचे बांधकाम हजारों वर्षे सहज टिकण्यासारखें आहे. असे असून तें इतकें नाजूक आहे की, त्यानें ती यंत्रे करणाराच्या मूळ हेतूप्रमाणें सूक्ष्म काम व्हांवें. याजवर देखरेखीकरितां एक ब्राह्मण आहे, परंतु त्याजकडून नांदे दुरुस्ती राहत नाहीं. ऊनपाऊस यांच्या योगानें यंत्रांची सराची होत आहे. व त्यांचे भाग प्रभाग क्षिप्त दिसतनासे होत चालले आहेत. वेधशाळेंत गेल्यावर प्रथम भित्तियंत्र टरीस पडतें. ती एक १५ फूट उंच आणि ९ फूट ११ इंच रुंद अशी याम्योत्तर दिशेंत बांधलेली भिंत आहे. याच्या योगानें मध्यान्ही सूर्याच उन्नतांश आणि नतांश, तसेंच सूर्याची परमक्रान्ति, आणि स्थलाचे अक्षांश काढिता येतील. जवळच एक दगडाचें व एक चुन्याचें अशीं दोन मोठीं वस्तू आहेत. व एक दगडाचें चोगस आहे. शंकुछाया व दिग्गशा काढण्याकडे याचा उपयोग होत असावा. परंतु हल्लीं त्यावरील सर्व खुणा पुसून गेल्या आहेत. यंत्रसम्राट म्हणून मोठे यंत्र आहे. ही याम्योत्तर धृत्वात बांधलेली ३६ फूट लांब व ११ फूट रुंद अशी भिंत आहे. भिंतीचे एक शेंबट ६ फूट ११ इंच उंच व दुसरें २२ फूट ३१ इंच उंच आहे. व ही भिंत थोडथोडी उत्तंगस उंच होत गेली आहे, अशीं की तीवरेतून धुव दिसावा. या यंत्राच्या योगानें सरुयाचे याम्योत्तरपामून अंतर, क्रान्ति, विषुवांश ही काढिता येतील. एथेंच एक दुहेरी भित्तियंत्र आहे. याच्या पूर्वस दगडाचें नाडीवलय आहे. तसेंच दुसरा एक अंमळ लहान यंत्रसम्राट आहे. जवळच दोन भित्तिमध्यं चक्रयंत्र आहे. तागाची क्रान्ति पाहण्याकडे त्याचा उपयोग करित असत, परंतु ते हल्ली दुरुस्त नाहीं. त्याजवळ एक मध्य दिग्गशयंत्र आहे. तागाचे दिग्गशा काढण्याकडे त्याचा उपयोग करित असत. तो एक ४ फूट २ इंच उंच आणि ३ फूट ११ इंच जाड असा सांब आहे. त्याच्यामोंवती ७ फूट ३१ इंच अंतरावर दुषट उंचीची दुसरी भिंत आहे. दोन्ही भित्तींच्या शिखरपृष्ठांचे ३६० अंश पाडलेले आहेत; व त्यांवर दिशा लिहिल्या आहेत. त्यांच्या दक्षिणेस दुसरें एक नाडीवलय आहे, परंतु त्यावरील खुणा पुसल्या आहेत.

* बापूदेव यांचे मूळपुस्तक मोठ्या प्रयत्नानेही मर्यादित मिळत नाहीं.

† प्रहगत्यादिकांशीं मानें काढण्याचें मंदिर म्हणून मानमंदिर असें नांव पडत असाचें अंम मला वाटतें.

(२) स्पष्टाधिकार.

प्रकरण १.

ग्रहांची स्पष्ट गतिस्थिति.

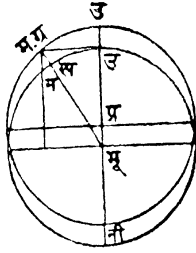
ग्रहास भमंडळांतून एक प्रदक्षिणा करण्यास जां काळ लागतो त्या मानानें त्याचा जी एका दिवसाची मध्यम गति येते तितकीच प्रत्यहीं प्रत्यक्ष आकाशांत अनुभवाम येत नाही, तीहून कमजास्त होते. आणि त्यामुळें कोणत्या एका इष्ट दिवशीं मध्यम गतीनें त्याची स्थिति गणितानें जेथे येत तेंथें तो प्रत्यक्ष दिसत नाही. आकाशांत प्रत्यक्ष दिसणारी जी ग्रहाची गतिस्थिति तिला स्पष्ट गतिस्थिति म्हणतात. गणितानें आलेली जी मध्यम गतिस्थिति तिजवरून ग्रहाची स्पष्ट गतिस्थिति काढणें हा स्पष्टाधिकाराचा विषय होय. (ग्रहाची स्पष्टस्थिति असें म्हणण्याच्या ऐवजी स्पष्ट ग्रह असंच बहुधा म्हणण्याचा आमच्या ग्रंथांत प्रचार आहे. म्हणून पुढील विवेचनान्त नसेही कोठे कोठें म्हटलें आहे.)

कोपर्निकसानें काढिलेले आणि केप्लर, न्यूटन इत्यादिकांनीं दृढ स्थापित केलेले ग्रहगतीचे सांप्रत बहुधा सर्वमान्य असलेले जे वास्तव सिद्धांत त्याप्रमाणें सूर्य-चंद्रांच्या मध्यमगतीहून स्पष्टगति भिन्न असावयाचें मुख्य कारण एक आहे. तें हें की, पृथ्वी सूर्याभोंवती व चंद्र पृथ्वीभोंवती दीर्घ वतुळांत फिरता. आणि इतर ग्रहांच्या मध्यमगतीहून त्यांची स्पष्टगति भिन्न असण्याची मुख्य दोन कारणे आहेत. ती ही की, बुधादि पंचग्रह सूर्याभोंवती दीर्घ वतुळांत फिरतात. यामुळें त्यांच्या कक्षावृत्तांत मध्यम स्थितीहून त्यांची स्पष्टस्थिति भिन्न होते. आणि दुसरें कारण असें की, सूर्यसंबंधें जी ही भिन्नस्थिति ती, पृथ्वी सूर्याभोंवती फिरते यामुळें तिचे स्थान आकाशांत नेहमी बदलून आपणा पृथ्वीवरून पाहणांमस अधिककच भिन्न दिशेने.

वर लिहिलेलीं पंचग्रहांसंबंधे दोन कारणे आणि सूर्यचंद्रांसंबंधे एक कारण हा आमच्या प्राचीन ज्योतिष्यांस त्यांच्या वास्तवरूपानें जरी ज्ञान झालीं नाहीत तरी ग्रहांची स्पष्टस्थिति काढण्यास तीच कारणे पय्यायानें त्यांनीं मूलभूत धरलीं आहेत. आणि तीं वास्तवस्वरूपानें ज्ञान झाल्यावर ग्रहस्पष्टस्थिति काढण्याच्या पात्रात्यांनीं ठगविलेल्या ज्या गती त्यांवरून जी स्पष्टस्थिति येते, तिच्याशीं सर्वांशीं नाही तरी बहुतांशीं मिळणांरी ग्रहस्पष्टस्थिति आमच्या ग्रंथांवरून येते. म्हणजे ग्रहाची मध्यम स्थिति दाह्यांची सारखा असतां पात्रात्यांच्या गतीवरून तो आकाशांत अमक स्थळीं दिसत असें गणितानें निघालें तर आमच्या ग्रंथांवरूनही तो कधीं त्याच स्थानीं आणि कधीं त्याच्या बराच जवळ येतो. फरक पडतो तो गणितान्त घेतलेल्या आमच्या उपकरणांतील किंचित् दोष किंवा त्यांची म्हुळूता आणि वर सांगितलेल्या दोन मुख्य कारणांसगीज कांही उपकरणांचा सांप्रत शोध लागलला आहे, ती आमच्या लोकांस माहित नव्हती, यामुळें पडतां.

द्वान् मुख्य कारणं पर्यायाने आमच्या ज्योतिष्यांस माहीन आहेत असें वर सांगितले तें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

मध्यम ग्रहावरून स्पष्ट ग्रह काढण्याची जी गीति आमच्या ग्रंथांत आहे, तिची उपपत्ति परिलेखद्वारा म्हणजे आकृति काढून त्यांच्या साद्यानें आमच्या ग्रंथांत दिलेली असते. ती उपपत्ति एथें सांगितली असतां निजवरून ग्रहांचें मध्यम म्यान आणि स्पष्ट-म्यान यांत फरक पडण्याची कारणें कोणतीं आहेत, याविषयी आमच्या ज्योतिष्यांच्या काय कल्पना आहेत तें समजून घेईल, म्हणून ती उपपत्ति सांगतो. पृथ्वीचा मध्य हा ज्याचा मध्य आहे असें ग्रहकक्षावृत्त काढतात. तसेंच त्याच वृत्तामध्ये परंतु ज्याचा मध्य भूमध्याचाहेर आहे असें एक दुसरें वृत्त करिणाना, त्याम प्रतिवृत्त म्हणतात. आणि मध्यम ग्रह त्या प्रतिवृत्तांत किणो असें मानतात. तो कक्षावृत्तांत ज्या म्यानीं दिसेल तें त्याचें स्पष्टम्यान होय. चातूम काढलेल्या आकृतीत ज्याचा मध्य भू आहे तें



कक्षावृत्त होय. तसेंच प्र मध्याभांवीनी काढलेलें प्रतिवृत्त होय. त्यांत म. ग्र. हा मध्यम ग्रह होय. आणि तदनुसार कक्षावृत्तामध्येही म हे मध्यम ग्रहाचें म्यान होय. प्रतिवृत्तांनील म. ग्र. आणि भू यास नांघणाच्या रेपेंने भूमीवरील पाहणारास ग्रह दिसतो. त्या रेपेस कर्ण म्हणतात. तो कर्ण

कक्षावृत्तास स्प म्यानीं काढतो. तेंच कक्षावृत्तांत स्पष्ट ग्रह दिसतो. मध्यम आणि स्पष्ट यांचें अंतर मस्प यास फलसंस्कार म्हणतात. ह्या फलाचें जे अति मोठें मान अनुभवास येतें त्याम परम फल किंवा अंत्य फल म्हणतात. आणि प्रांतवृत्त काढितात त्याचा मध्य कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून अन्यफलाच्या भुजज्येडनक्या अंतरावर काढितात. हें जें फल सांगितलें त्यास मंदफल म्हणतात. हा मंदफलसंस्कार मध्यम ग्रहास करून (म्हणजे हें फल घनणं असलें त्याप्रमाणें मध्यम ग्रहांत मिळवून किंवा वजा करून) आलेल्या स्पष्टग्रहास मंदस्पष्टग्रह म्हणतात. सूर्य आणि चंद्र यास हा एकच फलसंस्कार केला म्हणजे ते स्पष्ट होतात. परंतु इतर पांच ग्रहांची मंदस्पष्ट स्थिति घेतें तीप्रमाणें ते पृथ्वीवरील पाहणारास दिसत नाहींत. (म्हणजे आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें असें म्हणावयाचें कीं सूर्यावरून पाहणारास त्यांची ती स्थिति दिसेल.) त्यास दुसरा एक संस्कार करावा लागतो, त्यास शीघ्रफलसंस्कार म्हणतात. तो मंदस्पष्टग्रहास देऊन जी स्थिति घेतें तीप्रमाणें पृथ्वीवरील पाहणारास ते दिसतात. तो संस्कार काढण्याकरितां शीघ्रप्रतिवृत्त करिणतात. आणि मंदस्पष्टग्रह हा मध्यम मानून त्यावरून शीघ्रफल काढतात. मंदफल काढणें ह्यास मंदकर्म आणि शीघ्रफल काढणें ह्यास शीघ्रकर्म म्हणतात. शीघ्रकर्माचें स्वरूप असें:—मंदकर्मांमध्ये जें कक्षावृत्त काढितात तेंच शीघ्रकर्मांत शीघ्रप्रतिवृत्त मानितात, आणि त्याच्या मध्यापासून

परमशीघ्रफलज्यातुल्य अंतरावर मध्य कल्पून दुसरें कक्षावृत्त काढितात. ह्या शीघ्रकर्मांतल्या कक्षावृत्ताच्या मध्यस्थानीं पृथ्वीच मानितात. मंदस्पर्शग्रह आपल्या गतीनें शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये फिरत असलेला ह्या शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथे दिसेल तें त्याचें शीघ्रस्पर्शस्थान होय. पृथ्वीवरून पाहणारास ह्या स्थानीं ग्रह दिसतो. कोणी मंदकक्षावृत्त तेंच शीघ्रकक्षावृत्त समजून त्याच्या मध्यापासून शीघ्रांत्यफलज्यातुल्य अंतरावर कक्षावृत्ताएवढेच शीघ्रप्रतिवृत्त काढितात, आणि मंदकक्षावृत्तांत प्रथम कृतीनें आलेला मंदस्पर्शग्रह शीघ्रप्रतिवृत्तांत नेऊन तो कक्षावृत्तांत जेथें दिसेल तें त्याचें स्पर्श स्थान मानितात. दोहों प्रकारांचा परिणाम एकच येतो.

वरील आकृतीवरून दिसून येईल कीं प्रतिवृत्तांत फिरणाऱ्या ग्रहाचें भू बिंदूपासून अंतर सर्वत्र सारखें नसतें. ग्रह उ बिंदूंत म्हणजे उर्ध्वा असतां अंतर महत्तम असतें आणि नी बिंदूंत म्हणजे नीचां असतांना लघुतम असतें. म्हणजे ग्रहाचा फिरण्याचा मार्ग दीर्घवर्तुलाकृति मानल्यासारखा झाला. भू हें या दीर्घवर्तुलाचें एक केंद्र होय.

मंदशीघ्रफलसंबंधें **परिलेख** प्रकार (आकृति काढण्याचा प्रकार) प्रथमार्थमंडाचा टीकाकार परमेश्वर यानें सुवाद्य गीतीनें सांगितला आहे. तसा इतर कोणत्याही ग्रंथांत मला आढळला नाही. म्हणून तो पर्यंत द्यां.

त्रिज्याकृतं कुमध्यं कक्षावृत्तं भवेत् तु तच्छेद्यर्थं ॥
 शीघ्रादिशि तस्य केंद्रात् शीघ्रांत्यफलांतरं पुनः केंद्रं ॥ २ ॥
 कृत्वा विलिखेत् वृत्तं शीघ्रप्रतिमंडलाख्यमुदितमिदं ॥
 इदंमैव मंदन्मादे कक्षावृत्तं पुनस्तु तत्केंद्रात् ॥ ३ ॥
 केंद्रं कृत्वा मंदान्त्यफलांतरं वृत्तमपि च मंदादिशि ॥
 क्रयान्प्रतिमंडलयमिदमुदितं मादं शनीइयमुपचाः ॥ ४ ॥
 मादप्रतिमंडलगाम्स्तत्कक्षाया तु यत्र लक्ष्यते ॥
 तत्र हि तेषां मंदस्फुटाः प्रादिष्टारतथैव शैत्रं न ॥ ५ ॥
 प्रतिमंडले स्थिताः स्फुटं लक्ष्यते पुनस्तु शीघ्रांत्यं ॥
 कक्षावृत्तं यस्मिन् मागे तत्र स्फुटप्रहास्ते स्युः ॥ ६ ॥
 मादं कक्षावृत्तं प्रथमं बुधशुक्रयोः कुमध्यं स्यात् ॥
 तत्केंद्रान्मददिशि मंदान्त्यफलांतरं तु मध्यं स्यात् ॥ ७ ॥
 मादप्रतिमंडलस्य तस्मिन् यत्र स्थितो गविस्त्र ॥
 प्रतिमंडलस्य मध्यं शैत्रस्य तस्य मानमपि च गदितं ॥ ८ ॥
 शीघ्रस्ववृत्तनुन्यं तस्मिंश्चरतः सदा जशुक्रांच ॥

अर्थ—पृथ्वी आहें मध्य ज्याचा असतें *त्रिज्यातुल्य व्यासावाचें काढलेलें जें कक्षावृत्त तेंच शीघ्र (शीघ्रकर्मसंबंधी कक्षावृत्त) होय. याच्या केंद्रापासून शीघ्र दिशेस शीघ्रांत्यफलांतराच्या अंतरावर पुनः केंद्र करून वृत्त काढावें. ह्यास शीघ्रप्रतिमंडल म्हणतात. हेंच मंदकर्मामध्ये कक्षावृत्त होतें. पुनः त्याच्या केंद्रापासून मंददिशेकडे

* त्रिज्या हा शब्द सांप्रत व्यासार्थ या अर्थी पाश्चात्तिक ज्ञानात आहें. परंतु त्याचा मूलचा अर्थ त्रिभ म्हणजे ३ राशि (९० अंश) याची ज्या असा आहें, आणि आमच्या ज्योतिषग्रंथांत ती बहुधा त्याच अर्थी याजिलेला असतो. वर्तुळ परिघांच ३६० अंश (२१६०० कला) मानिले असतां व्यासार्थ ३४३८ कला होत, आणि ९० अंशांची भुजज्या व्यासार्थाएवढी असते, म्हणून त्रिज्या म्हणजे ३४३८ कला लांबीची रेखा असा अर्थ आमच्या ग्रंथांत सामान्यतः समजतात.

मंदात्यफलाइतकया अंतरावर केंद्र करून वृत्त काढावें. हास मंदप्रतिवृत्त म्हणतात. शनि, गुरू, मंगळ हे मंदप्रतिमंडलांत गमन करीत असतां मंदकक्षावृत्तामध्ये जेथें दिसतात तेथें त्यांचे मंदस्पष्ट सांगितले आहेत. (तें मंदस्पष्ट शनिगुरुभोमांचें स्थान होय). तसेच ते शीघ्रप्रतिवृत्तामध्ये ममजावे. ते पुनः शीघ्रकक्षावृत्तामध्ये जेथें दिसतात तेथें ते स्फुटग्रह असतात. (तें त्यांचें स्पष्टस्थान ममजावें). पृथ्वी आहे मध्य ज्याचा असं वृत्त हें बुधशुक्राचें मंदकक्षावृत्त असतें. त्याच्या केंद्रापामून मंदात्यफलाइतकया अंतरावर मंदप्रतिमंडळाचा मध्य असतो. त्यांत जेथें रवि असेल तेथें शीघ्रप्रतिमंडळाचा मध्य समजावा. त्याचें (शीघ्रप्रतिवृत्ताचें) मान शीघ्रस्पष्टाइतकें सांगितलें आहे. त्या वृत्तांत बुधशुक्र सदां फिरत असतात.

फलसंस्काराची उपपत्ति दुसऱ्या एका प्रकारांत म्हणजे नीचोच्चवृत्त म्हणून एक वृत्त कल्पून त्याच्या योगांत करीत असतात. **भास्कराचार्य** याविषयी असे म्हणतो.

कक्षास्थमध्यग्रहचिन्हतोथ वृत्तं लिखेदंत्यफलज्यया तत ॥

नीचोच्चसंज्ञं रचयेच्च रेखां कुमध्यतो मध्यखगोपरिस्थीं ॥ २५ ॥

कुमध्यतो दूरतरे प्रदशे रेखायुतं तुंगमिह प्रकल्प्यं ॥

नीचं तथासन्नतरेऽथ तिर्यङ् नीचोच्चमध्ये रचयेच्चरेखां ॥ २५ ॥

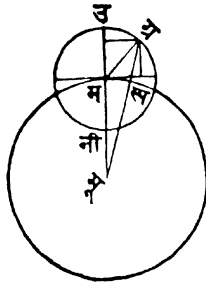
नीचोच्चवृत्ते भगणांकितस्मिन् मांदि विठामं निजकेंद्रगत्या ॥

शीघ्रच्यं तुलां भ्रमति स्वतंगादारभ्य मध्यशुचगे हि यस्मात् ॥ २६ ॥

अतो यथोक्तं सृदशीघ्रकेंद्रं देयं निजाचायुचरस्तदग्र ॥

छेयकाधिकार.

अर्थ—कसेत असणाऱ्या मध्यग्रहापामून अंत्यफलज्येनें वर्तुल काढावें तें नीचोच्चवृत्त होय. भूमध्यापामून मध्यग्रहावरून जाणगी रेखा काढावी. ती रेखा पृथ्वीमध्यापामून अति दूर अंतरावर जेथें (नीचोच्चवृत्त परिधीस) मिळते तें उच्च होय; आणि जवळ मिळतें तें नीच होय. नीचोच्चांमध्ये आडवी एक रेषा काढावी. नीचोच्च वृत्ताच्या परिधीवर राश्यांशाच्या सुणा कगळ्या. आपापल्या उच्चापामून मांद नीचोच्चवृत्तांत विला-



मगतीनें आणि शेष नीचोच्चवृत्तांत अनलोमगतीनें आपल्या केंद्रगतीनें (मंद-केंद्र किंवा शीघ्रकेंद्र यांच्या गतीनें) मध्यम ग्रह फिरतो. म्हणून त्याप्रमाणें आपापल्या (मंदशांघ्र) उच्चापामून मंदशांघ्र केंद्र घ्यावें. त्याच्या अग्र-भागां ग्रह दिसतो. (मंदाधी मंद स्पष्ट आणि शीघ्राधी शीघ्र स्पष्ट.)

वर काढिलेल्या आकृतीत भू ज्याचा मध्य आहे तें कक्षावृत्त होय. मं हें मांदक-मांत मध्यम ग्रहाचें आणि शीघ्रकमांत मंदस्पष्ट ग्रहाचें स्थान होय. आणि तोच मांद अधवा शेष नीचोच्चवृत्ताचा मध्य होय. त्यापामून परमफलज्येनें नीचोच्चवृत्त काढिलेले आहे. त्यांत ग्रह ग्रह होय. आणि त्यापामून भू ह्या मध्यास सांधणारी रेषा कक्षा-वृत्तास जेथें छेदिते तें रूप हें स्पष्टग्रहाचें (मंदस्पष्टाचें किंवा शीघ्रस्पष्टाचें) स्थान होय. सा उपपत्तीविषयी पुनः भास्कराचार्य म्हणतो कीः—

ग्रहः पूर्वगत्या प्रतिमंडलेनैव भ्रमति । यदंतरीचोच्चवृत्तं तत प्राज्ञीर्गणकैः फलार्थं कल्पितं ॥

गोलाध्याय, छेयकाधिकार.

अर्थ—ग्रह वस्तुतः पूर्वगतीनें प्रतिवृत्तांतच फिरतो. नीचाच्चवृत्त हें केवळ कल्पक गणकांतीं फलार्थं कल्पिलें आहे.

वरील आकृतीत प्रतिवृत्ताचा उ हा बिंदु इतर सर्व बिंदूपेक्षां भूमध्यापामून अति दूर आहे. त्यास उच्च म्हणतात. आणि नी हा आंत सर्वाप आहे. त्यास नीच म्हणतात. मंदप्रतिवृत्ताच्या उच्चास मंदोच्च म्हणतात, आणि शीघ्रप्रतिवृत्तांतल्या उच्चास शीघ्रोच्च म्हणतात. ग्रहांच्या मंदोच्चांचे भोग आणि त्यांची गति साविपर्यां पूर्वी (पृ. २०६) प्रथमार्यभटविवेचनांत बरेच विवेचन केलें आहे. मंदोच्चांची गति* अत्यल्प आहे. भौमादि बाह्यवर्ती ग्रहांचें शीघ्रोच्च सूर्य हेंच मानितात आणि आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें बुधशुक्राची आपापल्या कक्षावृत्तामध्ये जी गति नीच आमच्या ग्रंथांत त्यांच्या शीघ्रोच्चांची मानिली आहे. वरील आकृतीवरून दिसून येतें की, उच्चनांच म्थानीं जेव्हां ग्रह असतो तेव्हां कक्षावृत्तामध्ये मध्यमग्रह आणि स्पृश्यह एकाच म्थानीं दिसतात. म्हणजे त्यांचा फलसंस्कार त्या वेळीं शून्य असतो. उच्चापामून पुढें तीन राशीपर्यंत जसजसा ग्रह जातो तसतसा फलसंस्कार वाढत जातो. पुढें नीचापर्यंत कमी होत जातो. पुढें तीन राशीपर्यंत वाढत जातो आणि पुढें उच्चापर्यंत कमी होत जातो. सातशे ग्रहांच्या मध्यमगतीत मंद पडतो तो उच्च संबंधें पडतो, दाखी उच्चांस हीच गोष्ट लागू आहे. या उच्चासंबंधें सूर्यसिद्धांतांत असें म्हटलें आहे—

अदृश्यरूपाः कालस्य मूर्तयो भगणाभिरा । शीघ्रमंडोच्चपाताख्य प्रहारां गतिहेतवः ॥ १ ॥

तद्वातरदिमर्भिवद्वास्ते. मंडोचरपाणिभिः । प्रकृपश्रादपकुर्यंत यथामन्नं स्वदिकमुखं ॥ २ ॥

स्वशाधिकार.

अर्थ—भगणाचा आश्रय करून असलेल्या शीघ्रोच्च, मंदोच्च, पात या नांवांच्या काळाच्या अदृश्यरूप मूर्ति ग्रहगतीमार्ग कारणीभूत आहेत. त्यांच्या [हातांत असलेल्या] वायुरूप मूर्तीत बद्ध झालेल्या ग्रहांस त्या कालमूर्ति उजव्याहाल्या हातांनीं पुढें मार्गें आपल्याकडे ओढतात.

* रविमंदोच्च गतिमान् आहे ही गोष्ट प्रथम आर्य ज्योतिषी अरबदाही (इ. स. ८००) यांने शोधून काढिली असें ग्रंथ म्हणतो (History of Phi. Astro, p. 97). अर्थांत ती व इतर मंदोच्च गतिमान् आहेत ही गोष्ट हिपार्कस व टालमी यांस माहित नव्हती. परंतु आमच्या ब्रह्म-
गुप्तानें (इ. स. ६२८) मंदोच्चगति सांगितली आहे. शिवाय सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतातही ती आहे. आमच्या ग्रंथांत मंदोच्चगति फार थोडी आहे म्हणून या. चिह्तेन यांत त्याचदळ केवळ उपहास केला आहे. परंतु त्यांच कारण एवढेंच की टालमीस उच्चगति माहीत नसतां हिंदूस ती माहीत आहे हें कबूल करून पाश्चात्यांस होतव आणणे ही गोष्ट त्यांच्या पक्षपाती स्वभावास सहन झाली नाही. परंतु आमच्या ग्रंथातील उच्चगति चिह्तेन यास जिनकी अल्प वाटेने नितकी ती अल्प नाही असें मीं प्रथमार्यभटविवेचनांत सिद्ध केलें आहे.

† एथें गति म्हणजे स्पष्टगति समजावयाची.

‡ पुढें मार्गें म्हणजे मध्यम ग्रहाची जी स्थिति घेईल तिच्या पुढेंमार्ग. (गंगायांन एथें किंचित भिन्न अर्थ केला आहे.) पातांच्या योगांत दक्षिणांश स्थिति बदलते.

उच्चें हे जीव आहेत अशी कल्पना करून त्यांस जसें महत्त्व सूर्यसिद्धांतांत दिलेलें आहे तसें इतर कोणत्याही सिद्धांतांत दिलेले नाही. ब्रह्मगुप्त एवढेंच म्हणतो कीं

प्रतिपादनार्थपृष्ठाः प्रकल्पिता * ग्रहगतेस्तथा पाताः ॥ २९ ॥

गोलाध्याय.

अर्थ—ग्रहगतीच्या प्रतिपादनार्थ उच्च आणि पात कल्पिले आहेत.

सूर्यसिद्धांतांत ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें स्पष्ट कोटं सांगितलें नाही, यामुळें त्यांत उच्चांच्या ठिकाणी मूर्तिकल्पना केली असें दिसतें. परंतु ग्रह प्रतिवृत्तांत फिरतात असें मानलें म्हणजे त्यांच्या मध्यमस्थितीत भेद साहजिक उत्पन्न होता. तो भेद उच्चापासून ग्रहाचें जें अंतर त्याप्रमाणें कमजास्त असतो, एवढेंच काय तें.

कक्षावृत्ताच्या मध्यापासून परम मांद अथवा श्रेष्ठ्यं फलाच्या भुजज्येइतक्या अंतरावर प्रतिवृत्त कल्पनात, असें वर सांगितलें. हे प्रत्येक ग्रहाचें मंदफल आणि शीघ्रफल आमच्या ग्रथांत सांगितलेले असतें. आणि तें, परमफलज्यातुल्यव्यासार्धवृत्तपरिधि-रूपानें म्हणजे परमफलाइतक्या त्रिज्येनें वर्तुळ काढिलें असतां त्याचा परिधि अमुक अंश असतो अशा रूपानें मांगण्याचा परिपाठ आहे. आणि त्यास सामान्यतः परिधि असेंच म्हणतात. मंदफलसंबंधें परिधि ते मंदपरिधि, आणि शीघ्रफलसंबंधें परिधि ते शीघ्रपरिधि. हीं फले परिधिरूपानें सांगण्याचें कारण वर सांगितलेला नीचोच्चवृत्तप्रकार होय, असें दिसतें. स्वतंत्रपणें पाहिलें असतां नीचोच्चवृत्तपरिधांचे ३६० अंश आहेतच. परंतु फल मोजावयाचें तें कक्षावृत्ताच्या अंशांनी मोजावयाचें म्हणून नीचोच्चवृत्तपरिधांची परिमितही त्याच अंशांनी सांगितलेली असते.

निर्गिराख्या ग्रंथात सांगितलेले मंदशीघ्रपरिधि पुढील कोष्टकांत दिले आहेत. तसेंच त्यांच्या त्रिज्याही काढून दिल्या आहेत. त्या त्रिज्या हीच परमफलाचीं मानें होत. त्रिज्या काढण्यास परिधि आणि त्रिज्या यांचें गुणोत्तर प्रथमार्थभट्ट, भास्कराचार्य, यांनी सांगितलेलें म्हणजे ६२८३२:१०००० हें धरलें आहे.

केन्द्राच्या तीन तीन रशांचें एक पद होतें. ओज म्हणजे पहिलें तिसरें, आणि युग्म म्हणजे दुसरें चवथें. कांहीं सिद्धांतांच्या मते कांही ग्रहांचें परिधिमान ओजपदांतीच्याहून युग्मपदांती भिन्न असतें, आणि मध्ये तें त्या प्रमाणानें कमजास्त होतें. बालील कोष्टकांत पंचमिद्वितिकेतील कांही ग्रहांचे परिधि दिले नाहीत, ते पंचसिद्धांतिका पुस्तकावरून निःसंशय समजत नाहीत म्हणून दिले नाहीत. बाकी सिद्धांतांप्रमाणें युग्मान्तपरिधि जेथे दिले नाहीत तेथे ते ओजपदांतीच्या इतके समजावयाचे.

* गति म्हणजे येथें स्पष्टगति समजावयाची.

शीघ्रपरिधि

आणि त्यांच्या त्रिज्या म्हणजे परमशीघ्रफल.

ग्रह.	पंचसिद्धान्तिकोक्त सूर्यसिद्धान्त.				सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्त.				प्रथमार्यसिद्धान्त.								
					ओजपदांती.		युगपदांती.				ओजपदांती.						
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.					
	अं.	अं. क.	वि.	अं.	अं. क.	वि.	अं.	अं. क.	वि.	अं.	अं. क.	वि.					
मंगळ	२३४	३७	१४	३२	२३२	३६	५५	२६	२३५	३७	२४	५	२३८	३०	३७	५७	३०
बुध.	१४२	२१	०	३०	१३२	२१	०	३०	१३३	२१	१०	३	१३९	३०	२२	१२	७
गुरु.	७२	११	२७	३३	७२	११	२७	३३	७०	११	८	२७	७२	०	११	२७	३३
शुक्र.	२६०	४१	२२	४९	२६०	४१	२२	४९	२६२	४१	४१	५५	२६५	३०	४२	१५	२३
शनि.	४०	६	२१	५८	४०	६	२१	५८	३९	६	१२	२५	४०	३०	६	२६	४५

ग्रह.	प्रथमार्यसिद्धान्त.				ब्रह्मसिद्धान्त.				द्वितीयार्यसिद्धान्त.											
	युगपदांती.		ओजपदांती.		युगपदांती.		ओजपदांती.		युगपदांती.		ओजपदांती.									
	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.	परिधि.	त्रिज्या.								
	अं. क.	अं. क.	वि.	अं. क.	अं. क.	वि.	अं. क.	अं. क.	वि.	अं. क.	अं. क.	वि.								
मंग.	२२९	३०	३६	३१	३३	२४३	४०	३८	४६	५०			२३०	५९	३६	४५	४३			
बुध.	१३०	३०	२०	४६	११	१३२		२१	०	३०			१३४	३०	२१	२४	२३			
गुरु.	६७	३०	१०	४४	३५	६८		१०	४१	२१			६९	३०	११	३	४०			
शुक्र.	२५६	३०	४०	४९	२३	२६३		४१	५१	२८	२५८	४१	३	४३	२६	१	३०	४१	३७	८
शनि.	३६	०	५	४३	४६	३५		५	३४	१३			४०	४०	६	२८	२०			

टालमीचीं परममंदफलमानें आणि सांप्रतच्या युरोपियन ज्योतिष्यांचीं परममंद-फलमानें पुढल्या पृष्ठावरील कोष्टकांत दिलीं आहेत. * त्यांची आणि आमच्या संघातील

* हीं वर्जेंतचें सूर्यसिद्धान्ताचें भाषांतर (पृ. ७१) बाबलून वेगळीं आहेत.

माने वर दिली आहेत त्यांची तुलना करितां येईलच. परंतु ती करण्यास सोपें पडावें म्हणून आमच्या सिद्धांतापेकीं प्रथमायंभटाचीं ओजपदांतीचीं परममंदफले पुनः स्यालीं दिलीं आहेत.

परममंदफले.

	प्रथमायंसिद्धांत			टालमी.		आधुनिक.		
	अं.	क.	वि.	अं	क	अं	क	वि
गवि	२	८	५५	२	२३	१	२५	२७
चंद्र	५	०	४८	५	१	६	१७	१०
मंगळ	१०	१	३६	११	३२	१०	४१	३३
बुध	५	०	४८	२	५२	२३	४०	४३
गुरु	५	०	४८	५	१६	५	३१	१४
शुक्र	२	५१	५३	२	२३	०	४७	११
शनि	६	२६	४५	६	३०	६	२६	१२

बुधशुक्रांची आधुनिक मानें आणि आमच्या ग्रंथांतलीं त्यांची मानें यांची तुलना करण्यासारखी नाहीं. कारण आधुनिकांचीं तीं मानें केवळ सूर्यविचर्य द्रष्ट्याच्या संबंधानें आहेत; आणि आमच्या ग्रंथांत तींच मानें भूस्थद्रष्ट्यास जिनकीं दिसतील तितकीं दिलीं आहेत. इतर ग्रहांच्या दाह्नी ग्रंथांतील मानांची तुलना करण्यास हरकत नाहीं. ती केली असतां दिसून येते, कीं आमच्या ग्रंथांतलीं मानें आधुनिकांशीं पुष्कळ अंशीं मिळतात. आधुनिक सिद्धांताप्रमाणें चंद्रकक्षा आणि ग्रहांच्या कक्षा दीर्घवर्तुल आहेत. त्यांची कक्षाकेंद्रच्यति ज्या मानानें कमजास्त असेल त्या मानानें त्यांचे मंदफल कमजास्त असते. आणि हीं मंदफले आमच्या ग्रंथांतील आधुनिकांशीं मिळतात. तसेंच पूर्वी आमच्या ग्रंथांतील ग्रहगतींचें स्वरूप परिच्छेदप्रकारानें दाखविलें आहे त्यावरून दिसून येते की आमच्या ग्रंथकारांनीं ग्रहकक्षा दीर्घवर्तुल मानिल्या नाहींत, तरी कक्षामध्यापासून ग्रह सर्वकाळ सारख्या अंतरावर नसतात, असें त्यांनीं मानलें आहे; आणि त्या कक्षांत उच्च नीच स्थानें मानून तदनुसार फलांत भेद होतो असें मानलें आहे. यावरून ग्रहाची मध्यमगति आणि स्पष्ट गति यांत भेद पडण्याचें एक मुख्य कारण जें ग्रहाचें (किंवा चंद्राचें) दीर्घवर्तुलांत फिरणें हें पर्यायानें आमच्या ग्रंथकारांस माहीत होतें असें दिसून येते. मंदस्पष्टग्रह आपल्या कक्षांत पृथ्वीपासून कमजास्त अंतरावर असतील त्या मानानें त्यांस शीघ्रफलसंस्कार उत्पन्न होतो. तो शीघ्रफलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला वरील कोष्टकांत (पृ. ३६३) दिला आहे. आणि त्यावरून ग्रहांचे मंदकरण काढलेले आधुनिकांशीं मिळतात, असें पूर्वी (पृ. ३१९) दाखविलें आहे. त्यावरून व वरील एकंदर विवेचनावरून दिसतें की, पृथ्वी मूर्यांमोवतीं फिरते यामुळें ग्रहांचें सूर्यसंबंधानें जें मंदस्पष्टस्थान त्यांत पृथ्वीवरील पाहणारासंबंधें अधिकच भेद पडतो, हें जें ग्रहांची मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांत भेद पाहण्याचें दुसरें कारण त्याचें ज्ञान आमच्या ज्योतिष्यांस पर्यायानें होतें.

टालमीची मंदफलमानें वर दिली आहेत ती आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशी मुळीच मिळत नाहीत, हें आमच्या कोणत्याही सिद्धांताशी टालमीचा काही संबंध नाही या गोष्टीच्या अनेक प्रमाणांपैकी एक प्रमाण* होय.

मंदशीघ्र परिधीसंबंध आणखी काही गोष्टी सांगण्यासारख्या आहेत त्या सांगतो. काही सिद्धांतांच्या मानें परिधिमानें ओजपदांती आणि युग्मपदांती भिन्न आहेत. प्रथमार्यभटाच्या या दोन मानांत पुष्कळ अंतर आहे. सूर्यसिद्धांताच्या दोहोंमध्ये तितकें अंतर नाही. ब्रह्मगुप्तानें शुक्राची मात्र परिधिमानें ओजयुग्मपदान्ती भिन्न मानली आहेत. सांप्रतचे रोमश, सोम, शाकल्यांक ब्रह्म, वसिष्ठ, हे सिद्धांत सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताशी बहुतांशी सारखे आहेत, तरी रोमश आणि सोम यांत परिधिमानें सर्वत्र सारखीच मानली आहेत आणि ती सूर्यसिद्धांतांतल्या युग्मान्परिधीशी मिळताना. सोमसिद्धांतांत बुधाचा मंदपरिधि ३२ आहे तो मात्र मिळत नाही. वसिष्ठसिद्धांतांत मंदपरिधि दिलेच नाहीत. शीघ्रपरिधि दिले आहेत, ते सूर्यसिद्धांतांतल्याशी मिळत नाहीत म्हणून ते येथें देतोः-

मंगळ २३४ बुध १३३ गुरु ७१ शुक्र २६१ शनि ३९.

हे उभयपदी एकच आहेत. आणि हे सूर्यसिद्धांताशी मिळत नाहीत. तरी त्यांतील उभयपदांतीच्या परिधीचें म्यूल गीतीनें मध्यममान काढून हे दिले आहेत असें सहज दिसून येतें. मजजवळ असलेल्या शाकल्योक ब्रह्मसिद्धांताच्या पुस्तकांत परिधि मुळीच नाहीत. परंतु ते जेथें असाय असें दिसतें, तेथें माझ्या पुस्तकांत संड आहे असें निःसंशय दिसतें. मूळ पुस्तकांत ते असलेच पाहिजेत. लल्लु हा प्रथमार्यभटाचा अनुयायी असल्यामुळे दोघांची परिधिमानें सर्वांशी सारखी आहेत. भास्कराचार्य हा ब्रह्मगुप्ताचा अनुयायी होय, यामुळे दोघांची मानें सारखीच आहेत. परंतु भास्कराचार्यानें शनीचा मंदपरिधि ५० अंश आणि शीघ्रपरिधि ४० अंश दिला आहे. ज्ञानराजरुत सुंदरसिद्धांतांत परिधिमानें वर्तमानसूर्यसिद्धांतानुसारि आहेत. सिद्धांतसार्वभौमकार मुनीश्वर यांचे मत ओजयुग्मपदांती परिधि भिन्न मानणें अयुक्त असें आहे. वर्तमानसूर्यसिद्धांतांतल्या ओजयुग्मपदांतीच्या मानांची मध्यममानें काढून ती त्यां दिली आहेत. निरनिराळ्या करणघंटांत परिधिमानांत थोडाबहुत फरक केलेला आढळतो. परंतु तो त्यांत सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिले असल्यामुळेच आहे असें दिसून येतें. त्यासंबंधें विशेष सांगण्यासारखें नाही.

* पंचसिद्धांतिकोक रोमक सिद्धांतांत चंद्राचें परममंदफल ४ अं. ५७ क. आहे. (प. सि. ८. ६. पहा). हें टालमीच्याशी मिळत नाही. पंचसिद्धांतिकोक रोमकसिद्धांत टालमीचा नव्वे यांचें हें एक प्रमाण होय.

† काशी एथें छापलेली प्रत आणि डे. कॉलेज संग्रहांतील प्रत या दोहोंतही नाहीत.

‡ पहिल्या अध्यायाचे १११ श्लोक झाल्यावर " मौर्व्याचतुष्के " एवढाच अघषट श्लोक अखत पुढें दुसरा अध्याय आहे; त्याच्या आरंभी निराळेच प्रकरण आहे. मध्यें परिधि असावे असें विसतें. म्हाल्हेर आणि आठें येथील प्रतींत आणि पुढें आनंदाभ्यांतील (४३४१ च्या) प्रतींत त्याच स्थळीं हा खंड आहे, हें आश्चर्य होय.

मंदफलाची आधुनिक मानें वर दिली आहेत; परंतु तीं सर्वकाळ सारखीं नसतात. कालांतरानें त्यांत फरक पडतो. रवीच्या मंदफलांत कालांतरानें पडणारा फरक सालीलु कोष्टकावरून दिसून येईल.

शकारंभापूर्वाचीं वर्षे.	परमफल.		शकारंभानंतर वर्षे.	परमफल	
	अं.	क.		अं.	क.
१००००	२	३१	०	२	१
९०००	२	२८	१०००	१	५८
८०००	२	२५	२०००	१	५५
७०००	२	२२	३०००	१	५२
६०००	२	१९	४०००	१	४९
५०००	२	१६	५०००	१	४६
४०००	२	१३	६०००	१	४३
३०००	२	१०	७०००	१	४०
२०००	२	७	८०००	१	३७
१०००	२	४	९०००	१	३४
०	२	१	१००००	१	३१

यावरून दिसतें कीं. गंवफलसंस्कार दिवसेंदिवस कमी होत चालला आहे. आमच्या ग्रंथांत हा संस्कार २११३१ पासून २८१५५ पर्यंत आहे. त्यांत प्राचीन ग्रंथांत तो जास्त आहे आणि अर्वाचीनांत कमी आहे, हें वरील (पृ. ३६२) कोष्टकांत दिसतेंच आहे. यावरून प्रत्यक्ष वेधावरून निरानिगड्या काळी तो काढिलेला आहे असें सहज दिसतें. आमच्या लोकांनीं गविचंद्रसंस्कार ग्रहणांच्या वेधावरून म्हणजे पर्वान्तीच्या त्यांच्या स्थितीवरून ठरविले आहेत. मध्यमचंद्रास स्पष्ट करण्यास हल्लींच्या युरोपियन सूक्ष्म गणितांत मोठमोठे ५ संस्कार आहेत. त्यांपैकी पर्वान्तीचे ४ संस्कार एकत्र होऊन जितका संस्कार उत्पन्न होतो तितकें चंद्राचें परमफल आमच्या लोकांनीं ठरविलें आहे, असें पुढें दाखविलें आहे. पांचव्या संस्काराचें परममान ११ कला आहे. (केरोपंती प्र. सा. को. पृ. १०५). त्याचें उपकरण गविकेंद्र असल्यामुळे गविकलाप्रमाणेंच तो संस्कार आहे असें वाटून तो गवीलाच कल्पिला. आणि चंद्रास जेथे तो धनर्ण आहे तेथे रवीस ऋणधन कल्पिला आहे; यामुळे ग्रहणसंबंधीं परिणामांत काहीं चूक झाली नाही. आमच्या प्राचीन ग्रंथांतलें रविपरमफल २ अं १४ क. यांत ११ कला वजा केल्या म्हणजे वस्तुतः रविकल २ अं. ३ क. आमच्या ग्रंथांत आहे. आणि इतकें शकापूर्वीं ५०० वर्षे याकालीं होतें. अर्थात् त्याकालीं किंवा निदान शकापूर्वीं दोनतीन शतके तरी आमच्या लोकांनीं

‡ केरोपंती प्र. सा. को. वरून हें कोष्टक घेतलें आहे.

रविकल टरविलें असें दिसून येते. टालमीचा रविकलसंस्कार २ अं. २३ क. आहे. अर्थात् त्याचा आमच्या ग्रंथाशी काही संबंध नाही. टालमीने रविकल २१२३ दिले आहे. परंतु वस्तुतः त्याच्या काली (सुमारे शके ७०) ते २ अंश होते. तेव्हां ते टालमीने स्वतः काढले नाही, असें सहज दिसते. पूर्वेच्या कोणा ग्रंथकाराचें घेतलें असावें. आणि त्याच्यापूर्वी रविस्पष्टीकरणाचें ज्ञान हिपार्कसखेराज दुसरे कोणास झालें नव्हतें. यावरून आणि टालमी व हिपार्कस यांचें वर्षमान एकच * (३६५११११८) आहे यावरून टालमीने रविकलसंस्कार हिपार्कसचा घेतला असावा असें अनुमान होते. व हिपार्कसच्या आधारे ग्चलेल्या गेमकसिद्धांतांत रविपरमकल २१२३१२३ आहे, यावरून ते अनुमान दृढ होते. टालमीनंतरच्या एखाद्या ग्रंथावरून हिंदूंनी ज्योतिषगणित घेतलें असें कोणाचें ह्मणणें नाहीच. टालमीनंतर तीनचारशे वर्षांत नसा ज्योतिषी कोणी झालाच नाही. मूळ गेमकसिद्धांतांतला रविकलसंस्कार आमच्या कोणत्याही इनर सिद्धांतांत नाही. या सर्व गोष्टींवरून कोणत्याही पाश्चात्य ग्रंथावरून आमच्या लोकांनी रविकलसंस्कार घेतला नाही, त्यांनीच शकापूर्वीच तां स्वतः काढिला हें निर्विवाद सिद्ध होते, असें निःपक्षपाती मनुष्यास कबूल केले पाहिजे.

आधुनिक परममंदफलमानें वर दिली आहेत (पृ. ३६२), त्यांत चंद्रकल ६ अं. १७ क. आहे. परंतु मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत फरक पाडणारी मंदफलाखेराज आणखीही कारणे आहेत. यामुळे मध्यमचंद्र आणि स्पष्टचंद्र यांत कधी कधी सुमारे आठ साडेआठ अंश फरक पडतो. हा काढण्याकरितां मध्यमचंद्रास सुमारे ४० संस्कार करावे लागतात. त्यांपैकी मंदफलसंस्कार वर दिलेला फारच मोठा आहे आणि दुसरे चार बरेच मोठे आहेत. त्यापैकी व्हेरिएशन (पाक्षिक अथवा तैथिक) म्हणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण (चंद्र-स्पष्ट रवि) असें आहे. अर्थात् पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंती हें उपकरण ६ राशि आणि ० होते. आणि त्यावेळीं हा संस्कार शून्य † होतो. तसेंच चोहोपैकी दुसरा इव्हेकूशन (च्युति) म्हणून संस्कार आहे त्याचें उपकरण

“ २ (संस्कृत चंद्र-स्पष्टरवि)-चंद्रकेंद्र ” असें आहे.

यांतील पहिलें पद पूर्णिमा आणि अमावास्या यांच्या अंती शून्य होतें म्हणजे त्यावेळीं (०-चंद्रकेंद्र) एवढे उपकरण गहातें. हें उपकरण ३ किंवा ९ राशि असतां संस्कार महत्तम म्हणजे १ अं. २०.२ क असतो. म्हणून पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती चंद्रकेंद्र ३ किंवा ९ राशि असेल तर इव्हेकूशन संस्काराचें उपकरण

$$\left. \begin{array}{l} ०-३ राशि = ९ राशि \\ ०-९ राशि = ३ राशि \end{array} \right\} \text{ हें होऊन इव्हेकूशन संस्कार } + १ \text{ } २०. - १ \text{ } २०.$$

होतो. ‡ आणि त्यावेळीं म्हणजे.

* Grant's History of the Ph. Astronomy Chap. XVIII.

† कैरोपती प्र. सा. को. पृ. ११०. ‡ प्र. सा. को. पृ. १०९.

अं. क.

चंद्रकेंद्र ३ राशि असतां मंदफलसंस्कार - ६ १७ आणि
चंद्रकेंद्र ९ राशि असतां मंदफलसंस्कार + ६ १७ होतो.*

अर्थात् पूर्णिमा किंवा अमावास्या यांच्या अंती मंदफलसंस्कार आणि इच्छेक-
शन हे दोन्ही संस्कार मिळून परमफल

$$\begin{array}{r} \text{अं क अं क अं क} \\ + १ २०. - ६ १७ = - ४ ५७ \text{ याहून जास्तच व्हावयाचें नाहीं} \\ - \quad + \quad + \end{array}$$

वर सांगितलेल्या चोर्होपकी एक संस्कार ११ कला वर सांगितल्याप्रमाणे रखास
दिला. चवथा संस्कार सुमारे ७ कला† आहे. तो वरिल ४ अं ५७ कला यांत मिळवून ५
अं. ४ क. होतान. चाल्किमापेकी वाकीचे ३५ संस्कार काढून लहान आहेत. सारांश
आमच्या सिद्धांतात चंद्रपरमफल ४ अंश ५६ कलापासून ५ अंश ६ कलापर्यंत आहे,
ते पुष्कळ सूक्ष्म आहे, असें सिद्ध होते. सूच्यचंद्रकलाच्या सूक्ष्मत्वाची प्रतीति पहाण्यास
ग्रहणें हे उत्तम साधन होय. आणि त्यावरूनच आमच्या ज्योतिष्यांनी चंद्रमूयफलसंस्कार
निश्चित केला याविषयी वर्णन मागे आलेच आहे. (पृ. १९८, २५९ इत्यादि.)

मुंजालानें चंद्राम च्युतिभस्कारानारखा एक संस्कार आणि पाक्षिक संस्कार
सांगितला आहे, आणि नित्यानंदानें पाक्षिकसंस्कार व पात संस्कार सांगितले आहेत
असें सुधाकर लिहितात.

टालमीच्या पूर्वी पंचग्रहस्पृशीकरण क्राणाही पाश्चात्य ज्योतिष्यांम माहीत
नव्हतें; हिपार्कस यामही § नव्हते. आणि टालमीची परमकले आमच्या क्राणत्याही
ग्रंथाशी जमत नाहींत. यावरून आमच्या ज्योतिष्यांनी पंचग्रहस्पृशीकरण रचतः केलें
असें दिसून येतें. रविचंद्र आणि इतर पंचग्रह यांचें स्पृशीकरण हाच काय तो ज्योतिष-
गणिताचा महत्त्वाचा विषय, किंचहुता हेच काय ते ज्योतिषगणिताचें सर्वस्व होय. आणि
हे तर आह्मी पाश्चात्यांपासून घेतले नाही.

फलसंस्कार काढणे तो परिधिग्रहकेंद्र भुजज्या या भागणीनें काढतात. केंद्र
त्रिज्या

म्हणजे ग्रह आणि उच्च यांमधील अंतर. रविचंद्रांम मंदफलसंस्कार माच आहे. इतगंस
मंद आणि शीघ्र असे दोन संस्कार आहेत. आणि त्यात शीघ्र कणांचा उपयोग करावा
लागतो. आणि ग्रहांचे फलसंस्कार सूक्ष्म साधण्याकरिता असकृत कृतीनें ते काढितात.

सिद्धांत ग्रंथान ३॥ अंशांचा एकेक खंड मानून त्याच्या भुजज्या दिलेल्या असतात.
भुजज्या व त्रिज्या. कर्णग्रंथान सूक्ष्मतेकडे लक्ष कमी असल्यामुळे १०१५ इत्यादि
अंशांचा एकेक खंड कल्पिला आहे. बहुतेक सिद्धांतात भुजज्या

* ग्र. सा. को. पृ. १०९. † केरोपती ग्र. मा. को. पृ. १०४ व १११ पहा.

† रविचंद्रकलाची वर लिहिलेली उपपत्ति व्यंकटेश बा० केतकर यांनी सुचविली.

§ Grant's History of Pl. Astronomy, Chap. XVIII.

काहतांना त्रिज्या ३४३८ मानली आहे. ब्रह्मगुप्तानें ३२७० मानली आहे. सिद्धांततत्व-
विवेककार कमलाकर यानें ६० त्रिज्या मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे.
करण ग्रंथांत बहुधा त्रिज्या १२० मानिली असत. मुंजालानें ८ अंश ८ कला मानिली
आहे आणि चांद्रमानकार गंगाधर (पृ. ३१६) यानें १९१ मानिली आहे असें सुधाकर
लिहितान. यंत्रराज ग्रंथांत त्रिज्या ३६०० मानून प्रत्येक अंशाची भुजज्या दिली आहे.
केरोपंत नाना म्हणतात* कीं हिंदु ज्योतिषी त्रिज्या ३४३८ मानतात, ही आडनीड
आहे, यामुळे गुणाकार भागाकार उगाच वाढतो. हें कांहीं अंशी खरें आहे. परंतु गुणाकार
भागाकार न वाढण्याच्या युक्ति आमच्या ज्योतिष्यांनीं जागोजाग योजलेल्या आहेत.
आणि ती त्रिज्या धरण्याचा हेतु म्वाभाविक आहे. तो असा कीं वर्तुलपरिधिच्या कला
२१६०० होतात. आणि त्यांवरून व्यासार्ध ३४३८ येतें. व्यास आणि परिधि यांचें
विशेष सूत्र गुणोत्तर १:३:१४१५९२७ हें धरून २१६०० परिधिचें व्यासार्ध ३४३७३
येतें. यांनील अपूर्णाक सोडून आमच्या ग्रंथकारांनीं तें ३४३८ धरलें आहे. यावरून
आमच्या ज्योतिष्यांची त्रिज्या पणकळ सूत्र आहे, हें दिसून येईल.†

व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या ग्रंथकारांनीं निरनिराळें मानिलेले
सार्की दिले आहे.

सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्त, द्वितीयार्यभट.	}	१: √ १० म्हणजे १:३:१६२३	३:१६
प्रथमार्यभट		२००००: ६२८३२ म्हणजे १:३:१४१६	३:१४
द्वितीयार्यभट, † भास्कराचार्य		७:२२ म्हणजे १:३:१४२८.	३:१४:
भास्कराचार्य		१२५०: ३९२७ म्हणजे १:३:१४१६	३:१४।
३४३८ त्रिज्येवरून		१:३:१४१३६	३:१४
सांप्रतचें युंगवियन सूत्रमान		१:३:१४१५९२७	

यावरून व्यास आणि परिधि यांचें गुणोत्तर आमच्या लोकांस सूत्रमत: माहीत
होतें. कोठें त्यांनीं स्थूल घेतलें आहे तें केवळ व्यवहारसौकर्यार्थ होय.

ब्रह्मगुप्तानें व्यासार्ध ३२७० मानलें आहे, याचें कारण तो असें सांगतो—

भगवत्कलाव्यासार्ध भवति कलाभिर्यती न सकटाभिः

ज्यार्धानि न स्फुटानि ततः कृतं व्यासदलमन्यत् ॥ १६ ॥

गोलाध्याय.

सूत्र-गुणोत्तरानें २१६०० कलांच्या परिधिचें व्यासार्ध पूर्ण ३४३८ होत नाही, व

* ग्र. सा. की. पृ. ३१४ पहा.

। युरोपियन गणक १० चा दशघात किंवा दुसरा कोणता तरी घात त्रिज्या मानतात. त्याखं-
बंध तरी कोण्टक आयतीं तयार असतात, त्यांत प्रत्येक कलेची भुजज्यादि गुणोत्तरें असतात, म्हणून
गणित सोपें होतें; आणि त्रिज्या फार मोठी यामुळे सूत्रमान फार साधने.

† द्वितीयार्यभट आणि भास्कराचार्य यांनीं हें गुणोत्तर दोन दोन प्रकारांनीं सांगितलें आहे.

त्यामुळे ज्याथें सूक्ष्म होत नाहीत हें सरें. परंतु ब्रह्मगुप्तानें व्यास आणि परिधि यांचें जें गुणोत्तर मानलें आहे (१ : $\sqrt{१०}$), त्यावरून किंवा इतर रीतीनें त्यानें घेतलेल्या ३२७० व्यासाधांस मेळ पडतो, असें मला वाटत नाही.

ज्यासाधनाचे निरनिराळे प्रकार आणि ज्योत्पत्ति यांचें विवेचन भास्कराचार्यानें पुष्कळ केले आहे. सिद्धांततत्त्वविवेककारानेंही याचद्दल पुष्कळ विचार केला आहे. त्याचद्दल एथें विस्तार करण्याचें कारण नाही. आमच्या ग्रंथांतल्या ज्योत्पत्तिविषयी प्रेफेअर नामक एक युगोपिथन (इ. स. १७८२) म्हणतो* कीं, "हिंदु ज्योतिष्यांच्या ज्या साधनांच्या रीतीमध्ये पुढील प्रमेय गर्भित आहे. गणितप्रमाणांत असणाऱ्या तीन धनुष्यांपैकीं आर्यांतांच्या भुजज्यांची बेरीज आणि मधल्याच्या भुजज्येची दुप्पट यांचें गुणोत्तर, त्या धनुष्यांच्या अंतराची कोटिज्या आणि त्रिज्या यांच्या गुणोत्तरावरोघर असतें.—हें प्रमेय युगोपिथन गणकांस १७ व्या शतकाच्या आरंभापर्यंत माहीत होतें, असें दिसत नाही." ही गोष्ट आमच्या लोकांस भूषणास्पद आहे. तसेंच ग्रीक लोकांस ज्या मात्र माहित होत्या; ज्यार्थाचा उपयोग करण्याचें माहीत नव्हतें. आर्य ज्योतिष्यांमही तें इ. स. च्या ९ व्या शतकापर्यंत माहीत नव्हतें. आमच्या ज्योतिष्यांस तें शक ४२५ पासून माहीत आहे हें प्रथमार्यभटवर्णनांत सांगितलेंच आहे. स्पथरिषा, छेदनांग्या, यांची कल्पना मात्र आमच्या लोकांस झाली नाही. तथापि केवळ भुजज्यांनी निवाह होता.

म्ह वकी मार्गी केव्हां होतात, उदयान्त केव्हां पावतात, या व दुसऱ्याही कांठी किरकोळ गोष्टी स्पष्टाधिकारांत असतात. त्याविषयी एथें विस्तार इतर गोष्टी. करण्याचें कारण नाही.

सूर्याची परमक्रांति आमच्या ग्रंथांत २४ मानतात. शकापूर्वी २४०० वर्षे या कालाच्या सुमारास क्रांतिवृत्ताचें निर्यकत्व इतकें होतें. तें उत्तरोत्तर कमी होत आहे. शक १८१८ च्या आरंभा ते २३१२११० आहे. म्हणजे सांपत आमच्या ग्रंथावरून येणारी परम क्रांति ३२ कला ५० वि. चुकीची आहे. शक ४०० च्या सुमारास निर्यकत्व सुमारे २३१३९ होतें. टालमीच्या ग्रंथांत (सिटाक्सिस भाग १) निर्यकत्व २३५० व २३१५३० यांच्या दरम्यान आहे, व हें त्यानें हिपार्कसच्या ग्रंथांतले घेतले असें प्रां विद्वदनीचें मत दिसतें. हें निर्यकत्व आमच्या ग्रंथाशी मिळत नाही. यावरून हिपार्कस व टालमी यांच्या ग्रंथावरून तें आमच्या लोकांनी घेतलें नाही असें सिद्ध होतें. अर्थात् तें स्वतंत्रपणें त्यांनी काढलें; व तें शकाच्यापूर्वी केव्हां तरी काढलें असलें पाहिजे. यंत्रगज ग्रंथांत क्रांतिवृत्त-निर्यकत्व २३१३५ मानलें आहे. (नितकें तें वस्तुतः शक ९०० च्या सुमारे होतें) परंतु पुढील इतर कोणी ग्रंथकारांनी हें स्वीकारलें नाही किंवा स्वतःही काढलें नाही.

* एशियाटिक गिम्न्सियस पृ. ४.

† बर्जेसचे मू. सि. भाषांतर पृ. ५७.

प्रकरण २.

पंचांग.

पंचांगाच्या पांच अंगांचे गणित भ्रष्टाधिकारांतच असते. म्हणून पंचांगविचार याच अधिकांरत करिता. त्यांस शककाल, वषांभ, संवत्सर, पूर्णिमांत अमान माने, इत्यादि काही गोष्टी पंचांगाच्या अंगभूतच आहेत; त्यांचा विचार प्रथम करून मग पंचांगाची पाच अंगे, निर्गनराष्ट्या प्रकारची पंचांगे इत्यादि गोष्टींचा विचार करू.

ज्यांतप गणितांत महास्थिति मांगण्यास आरंभकाल कोणता तरी पाहिजे. त्याप्रमाणे महायुगारंभ किंवा कोणत्या तरी युगाचा आरंभ आणि मुख्यतः कालयुगारंभ हा गणितारंभकाल सिद्धांतघंथांत असतो. आणि करणघंथान शककालाचे काणते तरा वर्ष आरंभास घेतले असते. एक दोन ज्यांतप घंथान शकावगेचर विक्रमसेवन घेतलेला आढळतो. रामवर्नोदकरणान शककालाचगेचर अकचरकाल दिल्ला आहे आणि कत्तेशाह-प्रहाग यांत शकावगेचर कत्तेशाह काल दिल्ला आहे. वार्षिक नंच (पु. २९१) हा वस्तुतः करणघंथ असून त्यांत कलियुगारंभापासून गणित आहे. आणि तदनमार कर्त्यांनी त्यास नंच नांव दिल्ले आहे. तरी त्यांत शककालाचा संबंध आल्याच आहे.

आपल्या पंचागांत आरंभो सेवनम कालावचारांत **युधिष्ठिर, विक्रम, शालिवाहन** इत्यादि महा शककर्ते कालयुगांतले सांगितलेले असनात. त्यांतले निर्गनराष्ट्या काला- युधिष्ठिर इत्यादिक तीन होऊन गेले आणि बाकीचे ऱ्हावयाचे चा विचार. आहेत. शक हा शब्द वस्तुतः कोणा एका जातीच्या लोकांचा वाचक आहे. विक्रमांत शक राजाचा पराभव केला, तेव्हापासून शक वा नावांनी कालगणना सुरू झाली असें मटोतल इत्यादिकांनी लिहिले आहे. परंतु हे सथुक्तिक दिसत नाहीं. शक जातीच्याच राजांनी आपल्या नावांनीच कालगणना सुरू केली असावी. शक हा शब्द मूळाचा विशेष जातीचा असून युधिष्ठिरशक, विक्रमशक इत्यादि शब्दांत तो काल वा अर्थाचा म्हणजे ईपजांनील *Year* (इग) वा अर्थाचा व अर्थची मापंनील सन या अर्थाचा वाचक झाला आहे. सन वा सामान्य अर्था काल वा संस्कृत शब्दाचा प्रयोग प्राचीन तास्रपशादि लेखांत आढळतो. उदाहरण शकनुवकाल, विक्रमकाल, गुप्तकाल (गुप्त नांवाच्या राजाच्या नांवांनी मुरू झालला काल), असे प्रयोग घेतात. म्हणून पुढील विवेचनांत काल हा शब्द वर सांगितलेल्या (सन या) अर्था योजिला आहे.

विक्रमकाल, शककाल इत्यादि अनेक काल वा दशांत प्रचारांत होत व आहेत. त्यांच थोडेसें वर्णन करितां.

वर सांगितलेले विवेचन करण्यापूर्वी गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष असा एक भेद आहे. त्याविषयी थोडेसें सांगतो. ब्रह्मगुप्ताच्या वर्णनांत (पु० २२५) गतवर्ष आणि वर्तमानवर्ष, उत्तर पुराणाचा रचनाकाल सांगितला आहे तो शक ८२० हा आहे. परंतु त्या वेळची महास्थिति दिल्ली आहे, ती ८२० याबद्दल

सांप्रतच्या पद्धतीने ८१९ धरून जुळते. तेव्हां त्या पुराणाचा रचनाकाल शकवर्ष ८१९ की ८२० ही शंका येते. आपल्या प्रांतांत व या देशांतल्या बहुतेक प्रांतांत ज्या शकवर्षास शकाचे १८१८ वें वर्ष म्हटलें आहे. त्यास तामिक, तेलंगी आणि म्हैसूरगांतील कानडी लिपींत छापलेल्या काहीं पंचागांत १८१९ वें वर्ष म्हटलें आहे. या भेदाचें कारण असें दिसतें. सिद्धांतग्रंथांत कलियुगाच्या आरंभीचे ग्रह दिलेले असतात ते कलिवर्ष पहिलें याच्या आरंभीचे होत. कलिवर्ष ११ वें याच्या आरंभीचे ग्रह काढणें झाल्यास कलियुगाच्या आरंभापासून तेथपर्यंत गतवर्षे १० झाली, म्हणून १० वर्षांची गति युगांरंभीच्या स्थितींत मिळविली पाहिजे. अशा प्रकारच्या गणितांत ११ च्या जागी १० ही संख्या घ्यावी लागते. याप्रमाणेंच वर सांगितलेली पुराणरचनेची ८१९ व ८२० ही वर्षे असावीं असें मनांत येतें. म्हणजे ८२० हें वर्तमानवर्ष व ८१९ हें गतवर्ष असें वाटतें. ताम्रपटादि लेखांत अशी उदाहरणें कांहीं आढळतात. शकाच्या ज्या वर्षास या प्रांतांत १८१८ वें वर्ष म्हणतात, त्यास मद्रासइलाख्यांतिल कांहीं पंचागांत १८१९ म्हणतात असें वर सांगितलें. परंतु गत आणि वर्तमान हा भेद तिकडे वस्तुतः लोकांस माहित आहे की नाही व तो प्रचारांत आहे की नाही याविषयी मला संशय आहे. हल्ली **तंजावर** प्रांतांतिल **अण्णा अयंगार** यानें केंदली ताम्री लिपींत छापलेली पंचागे **मद्रास** इलाख्यांतिल ताम्रील प्रांतांत चालतात. असली बऱ्याच वर्षांची पंचागे मजपाशी आहेत. त्यांत गेल्या सर्वजिन नामक संवत्साराच्या त्या पंचागांत शकवर्ष १८०९ लिहिलें आहे. आणि त्याच्याच पुढच्या सर्वधारी संवत्साराच्या त्याच कत्यांच्या पंचागांत शकवर्ष १८११ दिलें आहे. या वर्षास इतर प्रांतांत अनुक्रमें १८०९ आणि १८१० म्हणतात. यावरून पंचागकागमच गत आणि वर्तमान हा भेद माहित नाही असें दिसतें; मग इतरांस कांतून ! मीं तिकडे चौकशी केली, त्यांत **मद्रास** एथील प्रसिद्ध **नटेशशास्त्री** आणि **तंजावर** प्रांतांतिल तिरुवादि येथील प्रसिद्ध विद्वान **सुंदरेश्वर** श्रौत आणि **दयंकटेश्वर** दक्षिण यांजकडून माहिती लिहून आली तिजवरून दिसतें की, वर ज्यास वर्तमान वर्ष म्हटलें आहे तें तिकडे हल्लीं मुर्झीच प्रचारांत नाही. तेव्हां गत आणि वर्तमान हा भेद कल्पानकच असावा व एकाच वर्षास चुकीमुळे निरनिराळे दोन अंक कधी कोणी लाविले असावे असें म्हणण्यास जागा आहे. तो भेद सगळ्याच असला तर कलिकाल आणि शककाल हे दोन काल ज्योतिष गणितग्रंथांत प्रचारांत आहेत, त्यांसंबंधें मात्र होण्याचा संभव आहे. त्यांतही काल-वर्षास तो भेद स्पष्टणें लावतां येतो. विक्रम इत्यादिक काल ज्योतिषगणनांत प्रचारांत नाहीत, त्यांसंबंधें हा भेद होण्याचें कारण दिसत नाही. त्यांतल्याही एकाच वर्षास कधी कधी निरनिराळे दोन अंक लाविल्याची उदाहरणें सांपडतात. परंतु तो चुकीचा परिणाम असावा. सारांश अनेक दृष्टींनी विचार करून माझे असें मत झालें आहे की वर्तमान व गत हा भेद वस्तुतः नाही. सर्व वर्षे वर्तमानच होत. उदाहरण शक १८१८ दुर्मुख संवत्सर हें सांप्रतचें (हा लेख लिहून आहे या वेळचे) वर्ष वर्तमानच होय. पुढील विचारांत निर- निराख्या कालांच्या वर्षांचे अंक देऊन तुलना केली आहे; तथें सांप्रत बहुतेक हिंदुस्थानांत

वर्षाला जो अंक लावण्याची पद्धति आहे तीच घेतली आहे. कोठें कोठें वर्तमान आणि गत या संज्ञा योजिल्या आहेत. परंतु त्या एकाच वर्षास दोन अंक लागले असता त्यांत भेद रहावा म्हणून योजिल्या आहेत. आतां निर्गमिगच्या कालांचा विचार करूं.

कलिकाल—कालगणनेंत कलियुगाचा उपयोग ज्योतिष ग्रंथांत आणि पंचांगान् करितात. या कालाची वर्षे चैत्रादि आणि मेवादि अशीं दोनही प्रचारांत आहेत. पंचांगांत कधी याचें वर्तमान वर्ष, कधी गतवर्ष, आणि कधी दोन्ही देतात. ताम्रपटादि लेखांत याचा उपयोग फारसा आढळत नाही. मातल व्यवहारांत हें वर्ष कोठेंही नाही. मद्रास इत्याख्यांत मात्र कांहीं पंचांगांत फक्त कलिवर्ष दिलेले आढळते. शकांत ३१७९ मिळवून गतकलिवर्ष निघते.

सप्तर्षिकाल—सांपत हा काल काश्मीरांत आणि त्याच्या आसपास प्रचारांत आहे. बेरुणीच्या वेळी (शक ९५२) हा काल काश्मीरांत, मुलतानांत आणि कांहीं इतर प्रांतांतही चालू होता असें दिसते. राजतरंगिणी ग्रंथांत सगळा इतिहास ह्याच कालाच्या वर्षांना सांगितला आहे. कधी कधी या काळामें 'लौकिक काल' अथवा 'शास्त्रकाल' म्हणतात. मत्स्यपुराणांत गति आहे, ते शंभू वर्षांत एक नक्षत्र आकाशमत्तान. आणि २७०० वर्षांत भचक्र फिरतान, या समजुनीवर ही कालगणना प्रचारांत आली. यामुळे या कालगणनेंत २७०० वर्षांचें चक्र मानतात. परंतु प्रचारांत शतकाचा अंक घेतूनकरून सोडून देतात. म्हणजे १०० वर्षे भगव्यावर पुनः पाहिलें वर्ष, दुसरे वर्ष असें माजून लागतात. काश्मीरांतल ज्योतिष्यांच्या मताप्रमाणे वर्तमान कलिवर्ष २७ चेंच गुळू १ या दिवशी सप्तर्षिकालाचा आरंभ आला. शतके टाकून दिल्ली तऱ सप्तर्षिवर्षांत १६ मिळविले म्हणजे चालू पद्धतीचे शकवर्ष निघते; आणि २४-२५ मिळविले म्हणजे ६० स० चें वर्ष निघते. सप्तर्षिवर्ष चैत्रादि आहे. डाक्टर *कीलहार्न याम असें आढळून आलें आहे की याची वर्षे वर्तमान आणि महिने पूर्णिमान्त असतात.

विक्रम काल—सांपत हा काल गुजराथेंत आणि बंगाल प्रांत खेगजकरून भगव्या उत्तर हिंदुस्थानांत प्रचारांत आहे. या प्रांतांतल लोक इतर प्रांतांत गेले आहेत, ते तिक्टेही या कालाचा उपयोग करतात. नर्मदेच्या उत्तरेस याचें वर्ष चैत्रादि आहे. (संवत्ताचा आरंभ चैत्रांत होतो). आणि महिने पूर्णिमान्त आहेत. परंतु गुजराथेंत वर्ष कार्तिकादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. काठेवाड आणि गुजराथ यांच्या कांहीं भागांत विक्रमवर्ष आषाढादि आहे आणि मास अमान्त आहेत. प्रोफेसर *कीलहार्न यानें विक्रमसंवत् ८९८ पासून १८७७ पर्यंतच्या १५० प्राचीन लेखांचा विचार करून त्यावरून पुढील ३ अनुमानें काढिली आहेत.

(१) सामान्यतः या कालाचें गतवर्ष प्रचारांत आहे. काचित वर्तमानवर्ष प्रचारांत आहे § (२) विक्रम वर्ष आरंभी कार्तिकादि होतें, परंतु शकवर्षांच्या साहचर्यामुळे

* Indian Antiquary, XX, p. 149 ff.

† पूर्णिमान्त आणि अमान्त या पद्धतीचा विचार पुढें करता आहे.

‡ Indian Antiquary, XX, p. 398 ff.

§ परंतु गत आणि वर्तमान वर्षेवधी बरील मजकूर पहा.

नर्मदोत्तर भार्गी हळहळू तें चैत्रादि झालें असें दिसतें. या काळाच्या चवदाव्या शतकापर्यंत तर एकच प्रदेशांत कार्तिकादि आणि चैत्रादि असें दोन्ही प्रकारचें वर्ष चालत असे; त्यांत मुख्यतः कार्तिकादि चालत असे. (३) कार्तिकादि वर्षाचे मास पूर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आढळतात; चैत्रादि वर्षाचे मास प्रायः पूर्णिमान्त आढळतात, परंतु याविषयी अमुकच नियम होता असें दिसत नाही.

इ० स० ४५० पासून ८५० पर्यंत या काळाला **मालवकाल** म्हणत असत. **विक्रम** शब्दाचा उपयोग ज्यांत आढळतो असा पहिला लेख विक्रम संवत् ८९८ यातला सांपडतो, परंतु त्यांत तरी विक्रम हा शब्द विक्रम राजास अनुलक्षून येजिला आहे असें स्पष्ट नाही. तसा स्पष्ट उल्लेख अगदी प्राचीन म्हणजे म्हणजे विक्रम संवत् १०५० च्या एका काव्यांत आहे. सांपत विक्रमकाल या अर्थी विक्रम संवत् किंवा नुसतें संवत् असें म्हणतात. संवत् हा शब्द वस्तुतः संवत्सर शब्दाचा अपभ्रंश आहे; आणि शकसंवत्, मिहसंवत्, वलभीसंवत् असे प्रयोग पष्कळ आढळतात. मद्रासेकडच्या काहीं पंचांगांत शकवर्षाप्रमाणें विक्रमाचेही वर्तमानवर्ष देतात. उदाहरण इकडे ज्या वर्षाला शक १८९८ म्हणतात त्याला निकडे पंचांगांत शक १८९९, विक्रम संवत् १९५४ म्हणतात. शकांत १३४१३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रमवर्ष निघतें आणि १३५ मिळवून चैत्रादि विक्रमवर्ष निघतें.

ख्रिस्ती सन (इस्वी मन) - इंग्रजी राज्य आल्यापासून हा मन या देशांत प्रचारांत आला आहे. या मनार्चे वर्ष मायन सौर आहे. त्याचा आरंभ जानुआरीच्या पहिल्या तारखेस होतो. नाथन जानुआरी महिन्याचा आरंभ अमांत पौषांत अथवा मार्घांत होतो. परंतु इसवी मन १७५२ मध्ये इंग्लंडांत न्यू स्टार्डल मुद्द झाली, त्यापूर्वी जानुआरीचा आरंभ पौषांत अथवा मार्घांत होत असे. शकांत ७८ किंवा ७९ मिळविले म्हणजे ख्रिस्ती वर्ष निघतें.

शककाल - ज्योतिषकरणग्रंथांत हाच काल घेतात. ज्यांतग्रंथांनी ग्राम आश्रय दिवल्यामुळेच हा इतकी वर्ष टिकला. नाही तर गुप्तकाल, शिवाजीचा राज्यभिषेक शक, इत्यादि अनेक कालांप्रमाणें कर्धाच लघान गेला असता. सांपत **दिनवहरी** आणि **मलबार**चा काहीं भाग हे प्रदेश खेगजिकरून सगळ्या दक्षिण हिंदुस्थानांत व्यवहारांत हाच काल मुख्यत्वे आहे. हिंदुस्थानच्या इतर भागांत स्थानिक कालाचरोचर हा काल चालतो. हाचें वर्ष चांद्र आणि सौर आहे. तामिळ आणि या बंगाल प्रांतांत सौर वर्ष चालतें आणि इतर प्रांतांत चांद्र वर्ष चालतें. त्यांत चांद्र वर्ष चैत्रादि आहे आणि सौर वर्ष मेपादि आहे. नर्मदोत्तर भार्गी हाचे महिने पौर्णिमान्त आहेत आणि दक्षिणभार्गी अमान्त आहेत.

चेदिकाल अथवा **कलचुरिकाल** - हा काल सांपत प्रचारांत नाही. चेदिवर्ष ७९३ पासून ९३४ पर्यंत कालांतले १० नाघवटादि लेख पाहून प्रोफेसर **कीलहार्न** यानें असें अनुमान काढिलें आहे की, चैत्रादि विक्रम संवत् ३०५ (शकसंवत् १७०, इ० स० २४८१) आश्विन शुक्ल प्रतिपदा हा चेदिकालाचा आरंभ होय; त्याचें वर्ष आश्विनादि आहे; तें वर्तमान आहे; आणि त्याचे महिने पौर्णिमान्त आहेत.

चेदिवर्षांत १६९१७० मिळविले म्हणजे शकवर्ष येते; २४७४८ मिळविले म्हणजे इसवी मनाचे वर्ष येते. पश्चिम हिंदुस्थानांतले आणि मध्य हिंदुस्थानांतले कालचुरी राजे ह्या कालाचा उपयोग करीत असत. आणि त्यांच्यापूर्वी देखील हिंदुस्थानच्या त्या भागांत हा काल चालत असे असे दिप्तते. मला वाटते की पूर्णिमान्त आश्विन कृष्ण १ म्हणजे अमान्त भाद्रपद कृष्ण १ हा चेदिवर्षांभ असावा.

गुप्तकाल—हा काल मांत्रित प्रचारांत नाही. याचे सविस्तर विवेचन डाकर फ्लॉट याने केले आहे.* गुप्त वर्ष १६३ पासून ३८६ या कालांतले ताम्रपत्रादि लेख पाहून त्याने असे अनुमान केले आहे की, याचे वर्ष वर्तमान आहे; ते चैत्रादि आहे; आणि मास पौर्णिमान्त आहेत. शक वर्ष २४२ चैत्र शुक्ल प्रातपदा हा गुप्त कालाचा आरंभ होय. गुप्त वर्षांत २४१ मिळविले म्हणजे शकवर्ष येते; ३१९१२० मिळविले म्हणजे इसवी सन येतो. मध्य हिंदुस्थानांत आणि नेपाळांत हा काल प्रचारांत होता. गुप्त नांवाचे राजे याचा उपयोग करीत असत.

वलभिकाल—गुप्त या नांवाच्या ठिकाणी वलभी हें नांव येऊन तोच काल पुढे चालला. त्याच्या चौथ्या शतकांत तो काठेवाड प्रांतांत सुरू झाला, आणि त्या वेळी त्याच्या वर्षांचा आरंभ चैत्रांत होता. तो पूर्वीच्या कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस म्हणजे ५ महिने मागे गेला. त्याचे वर्ष वर्तमान आहे; ते कार्तिकादि आहे. महिने पौर्णिमान्त आणि अमान्त दोन्ही आहेत. वलभी वर्षांत २४०४१ मिळविले म्हणजे शकवर्ष येते; आणि ३१८१९९ मिळविले म्हणजे इसवी सन येतो. गुप्तमंत्र अथवा वलभिसंवन ८२ पासून ९४५ पर्यंत काळांतले ताम्रपत्रादि लेख सांपडले आहेत.

हिजरीसन—हा मूळचा अरबस्थानांतला होय. मुसलमानांच्या अंमलापासून तो ह्या देशांत आला. हिजरा म्हणजे पळणे. मुसलमानांचा पेंग्वर महंमद हा इ० स० ६२२ ना. १५ जुलई शक ५४४ थावण शुक्ल १ गुरुवार रात्री (मुसलमानांनी मुकवारच्या रात्री) मकेंहून मदिनेस पळून गेला. म्हणून ह्या सनास हिजरी म्हणतात. आणि त्या पळण्याची वेळ ही ह्या सनाशी आरंभवेळा धरिली आहे. ह्या मनांच महिने मोहम्म इत्यादि चांद्र आहेत. आणि अधिक मास मुळीच धरित नाहीत, यामुळे वर्ष क्वच चांद्र म्हणजे ३५४ किंवा ३५५ दिवसांचे आहे. आणि यामुळे दर ३२ किंवा ३३ सौर वर्षांत या सनाच्या वर्षांचा अंक कोणत्याही सौर कालाच्या वर्षांच्या अंकापेक्षा १ वाढतो. शुक्ल प्रतिपदा किंवा द्वितीया या तिथीस चंद्रदशन झाल्यापासून महिना सुरू होतो. महिन्याचा पहिला दिवस, दुसरा दिवस असे म्हणण्याएवजी पहिला चंद्र, दुसरा चंद्र असे म्हणतात. असे चंद्र (दिवस किंवा तारखा) महिनांत २९ किंवा ३० होतात. वागाचा आणि तारखेचा आरंभ सूर्यास्ती होतो. यामुळे आमची गुरुवारची रात्र ती मुसलमानी शुक्रवारची रात्र होय. दिवसास वाराचे नांव दोघांचे एकच असते.

बंगाली सन—हा बंगाल्यांत प्रचारांत आहे. त्याचे वर्ष सौर आहे; त्याचा आरंभ मेघसंक्रांति होतो. महिन्यांची नांवे चैत्र, वैशाख अशी चांद्रच आहेत. मेघ

* Corpus Inscript. Ind. Vol. III. Gupta Inscriptions. Indian Abti-quary, Vol. XX, p. 376 ff.

संक्रांतीला जो महिना सुरू होतो त्याला वेशास म्हणतात (यालाच तामिळ प्रांतांत चैत्र म्हणतात.) बंगाली सन १३०० म्हणजे शक्रवर्ष १८१५, इ. स. १८९३।९४ होय. बंगाली सनांत ५१५ मिळविले म्हणजे शक्रवर्ष निघते; ५९३।९४ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघतो.

विलायती सन—हा सन बंगालच्या काही भागांत आणि मुख्यतः ओरिसा प्रांतांत चालतो. याचें वर्ष सौर आहे. परंतु महिन्यांची नांवे चांद्रच आहेत, वर्षाचा आरंभ कन्यासंक्रांतच्या दिवशी होतो. महिन्यांचा आरंभ बंगाल्यांत संक्रांतीच्या दुसऱ्या किंवा तिसऱ्या दिवशी होतो; परंतु विलायती मनाच्या महिन्याचा आरंभ संक्रांतीच्या दिवशीच होतो.* विलायती सनाच्या वर्षांत ५१४।१५ मिळविले म्हणजे शक्रवर्ष निघते; ५९२।९३ मिळविले म्हणजे इसवी सन निघतो.

अमली सन—ओढिया प्रांताचा राजा इंद्रद्युम्न याच्या जन्मतिथीपासून म्हणजे भाद्रपद शुद्ध १२ पासून अमली वर्ष सुरू होतें, आणि संक्रमणकाळी महिना सुरू होतो, असें या मनाचें वर्णन गिरीश चंद्र याच्या Chronological Tables या पुस्तकांत आहे. यावरून दिसून येतें की याचे माहिने सौर आहेत, परंतु चांद्रसौर आहे. याचे महिनेही चांद्र अमलीत असा संभव दिसतो. कन्या संक्रांति भाद्रपद महिन्यांत द्वादशीपूर्वी किंवा नंतर केव्हांही होऊ शकेल. एवढी गोष्ट खेरीज करून विलायती आणि अमली मनाचा आरंभकाल आणि वर्षाचा अंक ही एकच आहेत.

फसली सन—हे पिकाच्या हंगामाचें वर्ष अकबर यानें सुरू केले. प्रथम हिजरी सनाचाच वर्षांक यास लाविला. परंतु हिजरी वर्ष केवळ चांद्र (३५४ दिवसांचें) आहे, व फसली हें सौर आहे; यामुळें पुढें वर्षांच्या अंकांत फरक पडत चालला. हिजरी सन ९६३, इसवी सन १५५६, या वर्षी म्हणजे अकबर राज्यावर बसला त्या वर्षी उत्तर हिंदुस्थानांत फसली सन सुरू झाला आणि दक्षिण हिंदुस्थानांत शहाजहान बादशहानें इ. स. १६३६ म्हणजे हिजरी सन १०४६ या वर्षी तो सुरू केला. प्रथम त्यास वर्षांक हिजरी सनाचा म्हणजे १०४६ लागला. आणि त्या वेळी उत्तरेकडील फसली सन १०४४ होता. यामुळें दक्षिणेकडील फसली वर्षाचा अंक उत्तरेच्या अंकापेक्षा २ जास्त झाला. (हिजरी वर्ष केवळ चांद्र, म्हणून असें झालें.) वर्षारंभ दोहोंकडे भिन्न धरल्यामुळें आणखी काहीं महिन्यांचें अंतर पाडलें. हें वर्ष केवळ सरकारी असल्यामुळें आणि याचा धर्माशी संबंध नसल्यामुळें त्याचा वर्षारंभ अनियमित झाला असें दिसतें. **मद्रास** इलाख्यांत प्रथम ह्या वर्षाचा आरंभ आडी (कक) महिन्याच्या पहिल्या दिवशी होत असे. इ० स० १८०० मध्ये इंग्लिश सरकारने जुलैच्या तेगव्या तारखेस फसली वर्षाचा आरंभ ठरविला; आणि पुढें इ० स० १८५५ मध्ये तो जुलैच्या पहिल्या तारखेस ठरविला. **मुंबई** इलाख्याच्या काही भागांत सूर्य मृगनक्षत्री जातो त्या दिवशी (हल्ली

* वारन लिहितो की विलायती मनाच्या वर्षाचा आरंभ चैत्र कृष्ण १ तेजी होतो. (कालसं-कलित, Tables p. IX. इ. स. १८२५). कवित्त नगी बहिषाट असेंद.

जूनच्या ५, ६, किंवा ७ तारखेस) फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे तें सौर आहे, परंतु त्याचे महिने मोहरम इत्यादि चांद्र आहेत. उत्तर हिंदुस्थानांत बहुधा सर्वत्र पूर्णिमांत मानाच्या आश्विन ऋण प्रतिपदेस फसली वर्षाचा आरंभ होतो. म्हणजे तेथलें फसली वर्ष चांद्रसौर आहे. बंगाल्यांत फसली १३०० या वर्षाचा आरंभ इ. स. १८९२ च्या सप्टेंबरांत झाला आणि दक्षिणेंत इ. स. १८९० च्या जून किंवा जुलई महिन्यांत फसली सन १३०० हें वर्ष लागलें. दक्षिणेंतील फसली सनाच्या वर्षांत ५१२१३ मिळवून शक निघतो; आणि ५९०१९ मिळवून इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली वर्षांत ५१२१५ मिळविले म्हणजे शकवर्ष निघतें आणि ५९२१३ मिळविले म्हणजे इ. स. निघतो. बंगाल्यांतील फसली, विलायती, आणि अमली, या तिन्ही सनांचा अंक वर्षांत फार तर १८ दिवस खेरीजकडून एकच असतो. या तिन्ही सनांहून बंगाली सन फक्त सुमारे ६।७ महिन्यांनीं धाकटा आहे. वस्तुतः बंगाली, विलायती, अमली, आणि बंगाली फसली यांचें मूळ एकच—फसली सन हें—होय. पुढें त्यांच्या आरंभांत थोडथोडा फरक पडला, हें उघड दिसतें.

सूरसन अथवा **शाहरसन**—याला कधी कधी आरबी सन असेही म्हणतात. इ. स. १३२२ हिजरी सन ७२५ या वर्षी सूरसन सुरू झाला, आणि प्रथम हिजरी सनाचा अंक ७२५ हाच रयास लाविला. फसली सन दक्षिणेंत सूरसनानंतर २९२ वर्षांनीं हिजरी सन १०२६ या वर्षी सुरू झाला, तेव्हां मूरसन १०३७ होता. म्हणून मूरसन आणि दक्षिणी फसली यांत ९ अंतर पडलें. मराठ्यांच्या कारकीर्दींत मूरसन फार प्रचारांत होता. हा मुंबईइलाख्यांतील फसली सनाहून तऊ वर्षांनीं लहान आहे. परंतु इतर सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत. त्याच्या वर्षांचा आरंभ सूर्य मृगनक्षत्री जाता तेव्हां होतो. म्हणजे हाचें वर्ष सौर आहे. परंतु हाचे महिने मोहरम इत्यादिक चांद्र आहेत. सूरसनाच्या वर्षांत ५२११२२ मिळविले म्हणजे शक येतो. आणि ५९९।६०० मिळविले म्हणजे इ. स. येतो.

बंगाली, विलायती आणि अमली हे सन उत्तरेकडील फसलीचे विशेष प्रकार होत आणि उत्तरेकडील फसली, दक्षिणी फसली व मूरसन हे हिजरीचे विशेष प्रकार होत.

हर्षकाल—कनोज येथील राजा हर्षवर्धन यानें हा काल सुरू केला. **बेरुणी** च्या वेळीं तो **मथुरा** आणि **कनोज** या प्रांतांत सुरू होता. हल्लीं तो प्रचारांत नाहीं. हा काळाच्या पहिल्या आणि दुसऱ्या शतकांतले दहा बारा ताम्रपत्रादि लेख नेपाळांत सांपडले आहेत. त्यांत वर्षांकाच्या मार्गे फक्त संवत् असें म्हटलें आहे. हर्षसंवतांत ५२८ मिळवून शक येतो आणि ६०६।६०७ मिळवून इसवी सन येतो.

मगी सन—हा सन **चित्तगंग** प्रांतांत सुरू आहे. हा बंगाली सनाहून २५ वर्षांनीं लहान आहे; बाकी सर्व गोष्टींत दोन्ही एकच आहेत.*

कोल्लमकाल अथवा **परगुरामकाल**—याच्या वर्षांला कोल्लम आंडु असें म्हणतात. कोल्लम म्हणजे पश्चिमेकडील आणि आंडु म्हणजे वर्ष. हा काल, **मलबार** प्रांतांत

मंगलोरपासून कुमारीपर्यंत आणि तिनेवह्नी जिल्ह्यांत सुरू आहे. ह्याचें वर्ष सौर आहे. मलबारच्या उत्तर भागांत कन्नौ (कन्या) मासापासून आणि दक्षिणी भागांत व तिनेवह्नी प्रांतांत चिंगम (सिंह) मासापासून याचें वर्ष सुरू होतें. मलबार प्रांतांत याच्या महिन्यांची नांवे मेघ, वृषभ इत्यादि राशीच्या नांवाचे अपभ्रंश आहेत. १००० वर्षांनी ह्याचें एक चक्र होतें, आणि सांप्रतचें चक्र चौथें आहे असें म्हणतात. परंतु हल्ली याची वर्षगणना १००० हून जास्ती प्रचारांत आहे. शकवर्ष १८१८ याच्या आरंभी कालमवर्ष १०७२ आहे. शकवर्ष ७२७ चा वर्षी कोल्लमवर्ष पहिलें होतें. याच्या पूर्वी कोल्लमकाल प्रचारांत होता असें दिसत नाहीं. कोल्लमवर्षांत ७२६१७ मिळवून शकवर्ष येतें आणि ८२४२५ मिळवून इसवी सन येतो.

नेवारकाल—नेपाळांत हा काल शक १६९० पर्यंत सुरू होता. याचें वर्ष कार्तिकादि आहे; आणि मास अमान्त आहेत. संस्कृत ग्रंथांत आणि ताम्रपटादि लेखांत ह्याला **नेपालकाल** म्हणतात. याच्या वर्षांत ८००।८०१ मिळवून शक वर्ष येतें; ८७८।७९ मिळवून इ. सनाचें वर्ष येतें; आणि ९३५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

चालुक्यकाल—चालुक्य राजा विक्रमादित्य यानें शक ९९८ च्या सुमारास हा सुरू केला. **विजलकलचुरिया**नं शक १०८४ मध्ये पूर्वेकडील चालुक्यांचा पराभव केला, तेव्हांपासून हा काल बंद पडला असें दिसतें. यांतील मासपक्षाची पद्धति महागण्टांतील पद्धतीप्रमाणें आहे. याच्या वर्षाचा आरंभ केश्वां होत असे हें मात्र निश्चितपणें समजलें नाहीं. चालुक्य वर्षांत ९९७।९८ मिळवून शकवर्ष येतें आणि १०७५।७६ मिळवून इसवी सन येतो.

सिंहसंवत्—हा संवत् काठेवाड आणि गुजराथ या प्रांतांत सुरू होता. सिंह संवत् ३२, ९३, ९६, ५१, यांतील लेख सांपडले आहेत.* त्यांवरून मासें असें अनुमान आहे की, त्याचें वर्ष चांद्रसौर आहे; त्याचा अंक वर्तमान असतो. महिने अमान्त आहेत; (फक्त एका उदाहरणांत पूर्णिमांत आहेत.) वर्ष बहुधा आषाढादि आहे; चैत्रादि अथवा कार्तिकादि संचित नाहीं. सिंह संवतांत १०३५।३६ मिळवून शकवर्ष येतें, १११३।१४ मिळवून इसवी सन येतो आणि ११७० मिळवून आषाढादि विक्रम संवत् येतो.

लक्ष्मणसेनकाल—हा काल तिरहुत आणि मिथिला या प्रांतांत विक्रमकाल किंवा शककाल यांचेगोबर प्रचारांत आहेत. याच्या आरंभकालाविषयी मतभेद आहे. **कोल्लूक** (इ. स. १७९६) च्या मनें याचें पहिलें वर्ष इ. स. ११०५ त होतें; **बुक्कन** (इ. स. १८१०) च्या मनें तें इ. स. ११०५ किंवा ११०६ मध्यें होतें. इ. स. १७७६ पासून १८८० पर्यंतच्या तिरहुत प्रांतांतील पंचांगांवरून दिसतें की तें इ. स. ११०८ किंवा ११०९ मध्यें होतें. बुक्कन म्हणतो की वर्षाचा आरंभ आषाढांतील पौर्णिमेच्या दुसरे दिवशीं म्हणजे पूर्णिमान्त श्रावण ऋण प्रतिपदेस होतो. परंतु

राजेंद्रलालमित्र (इ. स. १८७८) आणि जनरल कनिंघम म्हणतात की, तो (पूर्णिमान्त) माघ वद्य प्रतिपदेस होतो.* डाक्टर किलहार्न यानें इ. स. १९९४ पासून १५५१ पर्यंत या काळांतले सहा लेख पाहून त्यावरून असे अनुमान काढिलें आहे की, या काळाचें वर्ष कार्तिकादि आहे; महिन अर्मांत आहेत; आणि याचें पहिलें वर्ष शक १०४०।४१ मध्ये होतें. अकबरनामा या ग्रंथांतील अबुलफजल याच्या लेखाशीं हें अनुमान मिळतें. याप्रमाणें या काळाच्या वर्षांत १०४०।४१ मिळवून शकवर्ष येतें; १११८।१९ मिळवून इ. स. येता; आणि ११७५ मिळवून कार्तिकादि विक्रम संवत् येतो.

इलाही सन—हा अकबर बादशहानें सुरू केला. याला अकबरी सन असेही म्हणतात. हिजरी सन ९६३ रबिउस्सानी महिन्याची तारीख २ शुक्रवार, तारीख १४ फेब्रुवारी इ. स. १५५६, शक, १४७७ या दिवशी अकबर बादशहा गादीवर बसला. हेच वर्ष या सनाचें पहिलें मानिलें.† अकबर आणि जहांगिर यांच्या नाण्यांवर हा सन पुष्कळदा आहे. शहाजहानाच्या कारकीर्दीत हा मार्गें पडला. याचें वर्ष सौर आहे. अबुलफजल म्हणतो की, “या सनाचे दिवस आणि महिने नैसर्गिक सौर (सावन) आहेत. महिन्यांत दिवसांची क्षयवृद्धि होत नाही. महिने आणि दिवस यांचीं नांवां प्राचीन पारशी आहेत. महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० असतात. त्यांतील प्रत्येकास निरनिराळें नांव आहे. आठवडे मुळीच नाहीत. काहीं महिन्यांचे ३२ दिवस आहेत.” यांत महिन्याचे दिवस २९ किंवा ३० म्हटले आहेत, परंतु प्राचीन पारशी पंचांगांत प्रत्येक महिन्याचे ३० दिवस असत. पारशी महिन्यांचीं फरवर्दिन इत्यादिक नांवां हल्ली पंचांगांत असतात तीच या सनाच्या महिन्यांचीं होत. इलाही सनाच्या वर्षांत १४७६।७७ मिळवून शकवर्ष येतें, आणि १५५५।५६ मिळवून इ. स. चें वर्ष येतें.

राजशक अथवा **राज्याभिषेक शक**.—मराठी राज्याचा संस्थापक शिवाजी यानें हा काल सुरू केला. शिवाजीस राज्याभिषेक झाला त्या दिवसापासून, म्हणजे ज्येष्ठ शुक्ल १३ शके १५९६ आनंद संवत्तर या दिवशीं हा शक सुरू झाला. याचें वर्ष सदहू तिथीस बदलतें. चाकी सर्व गोष्टींनीं याची पद्धति दक्षिणेंतील चांद्रसौर अमान्त शकवर्षा-

* या काळाची पथपर्यंत माहिती कनिंघमच्या Indian Eras या पुस्तकावरून लिहिली आहे.

† Indian Antiquary, XIX, p. 7 ff.

‡ अबुलफजल हानें दिलेले अकबरी ५० वर्षांचे आरंभदिवस कनिंघमने दिले आहेत (Indian Eras, p. 225) त्यांत पहिल्याच वर्षाचा आरंभदिवस रबिलाखरची तारीख २७ (१० मार्च मंगळवार) हा आहे. आणि पुढें सर्व वर्षांचे आरंभ ओल्ड स्टाइलप्रमाणें १० मार्चच्या सुमारास म्हणजे सायन मेघसंक्रमणीं आहेत. तेव्हां हल्लींच्या मानानें २१ मार्चच्या सुमारास अकबरी वर्षाचा आरंभ दिवस येतो. रबिलाखरच्या दुसऱ्या ताखेस अकबर गादीवर बसला असून मुह्राम त्यानंतर २५ दिवसांनीं सनाचा आरंभ मानिला, यावरून ज्या दिवशीं दिन-रात्रिमान समान अशा म्हणजे विषुवदिवशीं (सायन मेघां) वर्षारंभ मानण्याचा अकबरचा हेतु दिसतो.

° Prinsep's Indian Antiquities, II, Useful Tables, p. 171.

प्रमाणे आहे. या कालाच्या वर्षांत १५९५।१६ मिळवून शकवर्ष येते, आणि १६७३।७४ मिळवून इ. सनाचे वर्ष येते.*

चालू असलेले आणि लोपलेले अशा सर्व कालांच्या वर्षांकांचें अंतर एकत्र सहज दिसावें म्हणून खालील कोष्टक दिलें आहे. ह्यांतील कलिवर्ष मात्र गत आणि वर्तमान दोन्ही प्रकारांनी दिलें आहे. बाकीच्या कालांच्या वर्षांकांत गत आणि वर्तमान असा भेद वस्तुतः नाही, हल्लीं जो वर्षांक ह्या देशांत बहुधा सर्वत्र चालतो तो वर्तमान आहे, असे समजून ह्या कोष्टकांतील अंक दिले आहेत. कोणत्या कालाच्या वर्षांचा आरंभ कोणत्या महिन्याच्या आरंभी किंवा कोणत्या दिवशीं होतो हें कालाच्या नांवाखाली कंसांत दिलें आहे. त्यांतील चांद्रमास अमान्त आहेत.

कलि	सप्तर्षि	विक्रम		इसवी	शक	
		(चैत्र)	(आषाढ) (कार्तिक)			
(चैत्र, मेष)	(चैत्र)	(चैत्र)	(कार्तिक)	(जानुआरी)	(चैत्र, मेष)	
१ गत ४९७९ वर्त. ४९८०	४९५४ ४९५४	१९३५ १९३५	१९३४ १९३४	१८७८ १८७८	१८८० १८००	
चेदि (भा. रु. १)	गुप्तवलभी (कार्तिक)	गुप्त (चैत्र)	हिजरी (मोहम्मद)	फसली दक्षिणी (मृग, जुलै)	फसली बंगाली (भाद्र रु. १)	
१६३०	१५५१ १५५१	१५५१ १५५१	१२९५ १२९५	१२८७ १२८७	१२८५ १२८५	
विजयती (कन्या)	अमली (भाद्र. शु. १२)	बंगाली (मेष)	आर्चा सूर (मृग)	हर्ष (मेष)	मगी (सिंह, कन्या)	कोलम (सिंह, कन्या)
१२८५	१२८५	१२८५	१२७८	१२७२	१२४०	१०५३
नेपाळ (नेवार) (कार्तिक)	चालुक्य	सिंह (आषाढ)	लक्ष्मणसेन (कार्तिक)	इलाही (अक्रवरी) (सायन मेष)	शिवाजी राजशुक्र (ज्येष्ठ शु. १३)	
१९९	८०२	७६४	७५९	३२३	२०४	

शकवर्ष १८०० चैत्र शुक्ल ११ शनिवार, ता० १३ एप्रिल इ. स. १८७८ या दिवशीं कोणत्या कालाचें कोणतें वर्ष होतें हें ह्या कोष्टकांत दिलें आहे. ह्या दिवशीं

* एका (धाकट्या) कालाच्या वर्षांकांत अमुक मिळविले म्हणजे दुस-या (मोठ्या) चा वर्षांक निघतो असे नियम बर दिले आहेत, त्यांत कोटि कोटि दोन दोन अंक आहेत; त्याविषयीं नियमः—जेव्हां दिलेला दिवस धाकट्याच्या वर्षांभविषयापुढें परंतु मोठ्याच्या आरंभविषयापूर्वीं असेल तेव्हां दोहोंपैकी पहिला अंक मिळवावा, नाही तर दुसरा मिळवावा. उदाहरण, (१) आषाढ शु० १ शक १८०१ = भा. शु. १ कार्तिकादि विक्रम सवत् १९३५, आषाढादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८७९ (२) माघ शु. १ शक १८०१ = माघ शु. १ आषाढादि व कार्तिकादि विक्रम सं. १९३६, इ. स. १८८७ (३) आषाढ शु. १ फसली सन दक्षिणी १२८९ = भा. शु. १ शक १८०१ इ. स. १८७९ (४) चैत्र कृ. ३० फसली १२८९ = चैत्र कृ. ३० शके १८०२, इ. स. १८८०,

चांद्रसौर मानानें बहुधान्य (१२ वा) संवत्सर आणि बार्हस्पत्य मानानें विरुति (२२ वा) संवत्सर होता. मेघसंक्रमण नुकतेंच पूर्वी म्हणजे चैत्र शुक्ल ९ गुरुवारी मध्यरात्रीनंतर शुभोर्गे १० घटिकानीं होऊन सौर मानाचें कलिवर्ष आणि शकवर्ष कोठें त्याच दिवशीं, कोठें दुसऱ्या दिवशीं आणि कोठें तिसऱ्या दिवशीं म्हणजे चैत्र शुक्ल ११ शनिवारी सुरू झालें होतें. चांद्रमानानें चैत्र शुक्ल ११ हीच तिथि सर्वत्र होती. सौरमानानें बंगाल्यांत शक, बंगाली सन, यांच्या सौर वैशाखाचा (मेपाचा) पहिला व फसली चैत्राचा २६ वा दिवस होता. ओडिया प्रांतांत विलायती आणि अमली मनांचा सौर वैशाखाचा तिसरा दिवस हाता. तामीळ (द्रविड) देशांत सौर चैत्राचा (मेपाचा) दुसरा दिवस होता, आणि उत्तरदक्षिण मलबारांत कालम (परशुराम) वर्षांचा मेघमासाचा दुसरा दिवस होता. हिनरी मनाचा व आमच्या प्रांतांतील फसली व मूरसनाचा रघिलाखर (रघिल उस सानी) चा ९ वा चंद्र होता.

चांद्र आणि सौर या दोन मानांच्या वर्षांच्या प्रचाराविषयीं थोडेंसें विवेचन करूं.

चांद्रसौर मानें. आमच्या धर्मशास्त्रांतील बहूतेक रूपांचा संबंध तिथीशीं अधोर्न चांद्रमानाशी आहे. संक्रांतीसंबंधी रूपाचा संबंध सौरमानाशी आहे. प्रभवादि संवत्सर बार्हस्पत्य मानावरून मूळ निघाले. तेव्हां आमच्या लोकांत प्रमुक्त एकच मान चालतें असें म्हणतां येत नाहीं. तथापि कांहीं प्रदेशांत सौरमानाचा आणि कांहींत चांद्रमानाचा विशेष प्रचार आहे. बंगाल्यांत सौरमानाचें वर्ष चालतें. मद्रास एथें छापलेल्या ज्वालापतिसिद्धांतिकून शक १८०९ च्या पंचांगांत लिहिलें आहे की, " हा देशांत लोकव्यवहारार्थ चांद्रमान ग्राह्य आहे. शेषाचलाच्या दक्षिणेस सौरमान ग्राह्य आहे. " रुद्रह पंचांग मद्रासच्या उत्तरेकडील नेलोर एथें राहणाऱ्या एका तैलंग ब्राह्मणापाशीं मला आहळलें. त्यानें सांगितलें कीं आमच्या देशांत चांद्रमान चालतें. यावरून व मद्रास इलाख्यांतली अनेक पंचांगे मीं मिळविलीं आहेत त्यांवरून आणि निरनिगाच्या प्रांतांतील लोकांपासून समक्ष मिळविलेल्या माहितीवरून दिसून आलें कीं मद्रास इलाख्यांत नामिळ भाषा जेथें चालते त्या प्रांतांत व मलबार प्रांतांत आणि बंगाल्यांत लौकिक व्यवहारांत सौरमान चालतें; आणि हिंदुस्थानच्या इतर प्रांतांत व्यवहारांत चांद्रमान चालतें. धर्मरूपांत धर्मशास्त्रोक्त मानें चालतात. या मानाचे मास, मासार्थ इत्यादिकांचा विचार पुढें करूं.

यजुर्वेदसंहिताकालीं आणि तदनुसार पुढें सर्व वैदिककालीं वसंतारंभी मधु-मासां वर्षारंभ होत असे. वैदिककालाच्या अंती मधुमासास चैत्र हें नांव पडलें. संवत्सरसत्राचा अनुवाक (पृ. ३८) व कांहीं दुसरीं वाक्ये (पृ. ३८, ३९) यांवरून चित्रापूर्णिमास (चैत्र शुक्ल १५ अथवा रु. १) फल्गुनीपूर्णिमास (फाल्गुन शु. १५ क्रिंथा रु. १) आणि कदाचिन् अमान्त माघ रु. ८ (एकाष्टका) हेही कोठे कोठे वर्षारंभ असावे असें दिसतें. एका वाक्यांत फाल्गुन हें संवत्सराचें मुख म्हटलें आहे (पृ. १३०). हा फाल्गुन पूर्णिमान्त असेल तर अमान्त माघ रु. १ हा वर्षारंभ असेल; अमान्त असेल तर फाल्गुन शु. १ हा वर्षारंभ असेल. एकदां पूर्णिमान्त वर्षारंभी वर्षारंभ होत असावा असें संभवतें; पण हें नांव मात्र तेव्हां नव्हतें (पृ. १३३ पहा). वेदांगज्योतिषांत अमान्त माघारंभी

वर्षारंभ.

वर्षारंभ आहे; महाभारतात मार्गशीर्ष हा वर्षारंभ असे उल्लेख आहेत; तरी वेदांगकाला चैत्रादि वर्षांचे प्राधान्य सूत्रादिकांवरून दिसते. आतां पुढील काळाचा विचार करूं. ज्योतिषग्रंथकार आपल्यास जशी सोय वाटेल त्याप्रमाणें आपल्या ग्रंथांत गणितारंभ सौरवर्षारंभापासून किंवा चांद्रसौरवर्षारंभापासून करितात. गणेश दैवज्ञानें पहलाघवांत *चांद्रसौरवर्षारंभापासून गणितारंभ केला आहे. आणि त्यानें च तिथिचिंतामणि ग्रंथांत मेषसंक्रमण म्हणजे सौरवर्षारंभ हा वर्षारंभ घेतला आहे. सौरवर्षासंबंधेही बहुतेक ग्रंथकार मध्यम मेषसंक्रमणापासून आणि कोणी स्पष्ट मेषापासून वर्षारंभ करितात. आणि चांद्रसार वर्षारंभापासून आरंभ करणें तो चैत्रशुक्ल प्रतिपदेच्या आरंभापासूनच करितात असें नाहीं तर त्या दिवशीं केव्हां तरा-बहुधा सूर्यादियां- करितात. कधी मध्यरात्रीस, मध्यान्हीं किंवा सूर्यास्तान्हीं करितात.

धर्मशास्त्रांत चैत्रारंभी वर्षारंभ आहे.

आतां व्यावहारिक वर्षारंभाविषयीं विचार करूं. धर्म आणि व्यवहार यांचा निकट संबंध असल्यामुळे दोन्ही प्रकारच्या वर्षारंभाचाही निकट संबंध आहे हें सांगायलास नकोच. हिंदुस्थानच्या पुष्कळ भागांत चैत्रापासून वर्षारंभ होतो. शककाल आणि चांद्रमान जेथे जेथे चालतें तेथे तर चैत्रशुक्ल प्रतिपदेसच वर्षारंभ होतो. नर्मदेच्या उत्तरेस बंगाल्यासोरीज इतर प्रांतांत विक्रम संवत्, चांद्रमान, आणि पूर्णिमांत मास चालतात; तरी वर्षारंभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होतो. बंगाल्यांत शककाल आणि सौरमान चालतें. तेथें वर्षारंभ सौर वैशाखापासून म्हणजे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून करितात. परंतु चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचेही माहात्म्य असेल असें दिसतें. त्याप्रमाणेंच तामिळ प्रांतांत सौरमान चालतें. तेथे स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून वर्षारंभ आहे, तरी चांद्र चैत्रशुक्ल प्रतिपदेचें माहात्म्य असेल असें दिसतें.

चैत्र अधिक असेल तेव्हां वर्षारंभ अधिक चैत्रांत करावा कीं शुक्ल चैत्रांत करावा याविषयीं मतभेद दिसतो.

हल्लीं मेषसंक्रमणा वर्षारंभ जेथे होतो तेथे तो स्पष्ट मेषसंक्रमणापासून होतो. परंतु पूर्वी † मध्यम मर्षी वर्षारंभ होत असेल असें दिसतें. कारण ज्योतिषग्रंथांत त्याचें प्राधान्य आहे. भास्वतीकरणान्त (शक १०२१) स्पष्ट मेषसंक्रमण हा आरंभकाल घेतला आहे. त्यापूर्वीच्या कोणत्याही ग्रंथांत स्पष्टमेघ हा आरंभकाल नाहीं. स्पष्ट संक्रमणीं मासारंभ होत असे अशी शक १०८३ नंतरची मलबार प्रांतांतलीं पुष्कळ उदाहरणें शिलालेखांवरून दिसून आली आहेत. ‡ श्रीपतीनें (शक १६१) मध्यम मानाच्या

*चांद्रसौर वर्ष म्हणजे ज्याचे महिने चांद्र असतात, परंतु सौरवर्षाशीं मेळ टेंवण्याकरिता ज्यांत अधिकमास घालतात ते वर्ष.

† स्पष्ट मेषानंतर काहीं कालानें मध्यम मेष होतो. दोहोंच्या अंतरास शोध्य म्हणतात. हें शोध्य निरनिराळ्या सिद्धांताप्रमाणें निरनिराळें आहे. पहिल्या आर्यसिद्धांताप्रमाणें २ वि. ८ घ. ५१ प. १५ विपळें आहे. आणि वर्तमानसूर्यसिद्धांताप्रमाणें २ वि. १० घ. १४ प. ३० वि. आहे.

‡ Indian Antiquary, XXV, p. 63 ff.

अधिकमासाचा निषेध करून स्पष्टाधिमास प्रशस्त सांगितला आहे. यावरून सुमारे शकवर्ष १००० यापूर्वी व्यवहारांतही मध्यम मेर्षा वर्षारंभ होत असावा; पुढें स्पष्ट मेघ प्रचारांत आला असावा.

चैत्रमास अथवा मेषमास याच्या कोणत्या क्षणी वर्षारंभ होतो याविषयी विचार पुढें म.स.विचारांत आहे.

चैत्र अथवा मेष यांखरीज इतर मासांतही वर्षारंभ होता. याविषयी आतां पाहूं.

विक्रमसंवत्ताच्या संबंधें नर्मदेच्या दक्षिणस आणि गुजराथ प्रांताच्या कांहीं भागांत कार्तिक शुक्ल प्रतिपदेस वर्षारंभ होतो. अमदाबाद एथें छापलेलें शक १८१० । ४४ (३० स० १८८८१८९) चें एक पंचांग मजपाशी आहे. त्यांत आषाढादि विक्रमसंवत् १९४५ लिहिला आहे. म्हणजे शके १८१० च्या आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून १९४५ संवत् लागला. बार्शी एथें काठेवाड प्रांतांतली एका प्रसिद्ध व्यापान्यानें शक १८१० मध्यें मला सांगितलें कीं, राजकोट, जामनगर, मोरवी, टंकारा, जोडिया, संभाळिया इत्यादि शहरांत म्हणजे काठेवाडांतल्या हालार प्रांतांत तसेंच काठेवाडांतली अमरेली, दामनगर, जेतपूर इत्यादि ठिकाणीं, म्हणजे एकंदरीत बहुतेक काठेवाडांत व्यवहारांत आणि जमास्तचीं लिहिण्यांतही आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् पालटतो. व त्याप्रमाणें त्या व्यापान्यास तिकडून आलेल्या पत्रांत शक १८१० आषाढ शुक्ल प्रतिपदेपासून संवत् १९४४ संपून १९४५ लागलेला मी पाहिला. डॉ. फ्रीट याचें Corpus Inscriptionum Indicarum Vol. III यांतही हालार संवत् आषाढापासून सुरू होतो असें लिहिलें आहे. इडर प्रांतांतले कांहीं व्यापारी मला बार्शी एथें शक १८१० मध्यें भेटले होते. त्यांच्या सांगण्यावरून समजतें कीं, तेथें व आसपास १०० मैल प्रांतांत अमान्त आषाढ वय २ पासून संवत् सुरू होतो. बंगाल्यांत आणि उत्तर हिंदुस्थानांतल्या इतर कांहीं प्रांतांत फसली सनाचा आरंभ पूर्णिमान्त आश्विन (अमान्त भाद्रपद) रूष्ण प्रतिपदेस होतो. ओडिया प्रांतांत भाद्रपद शुक्ल १२ या दिवशीं वर्षारंभ होतो. (पृ. ३७६). तिरहूट आणि मिथिला प्रांतांत लक्ष्मणसेनवर्षाचा आरंभ पूर्णिमांत श्रावणाच्या अथवा माघाच्या आरंभी म्हणजे अमांत आषाढ, अथवा पौष यांच्या वय प्रतिपदेस होतो असें दिसतें.

कोची आणि त्रिवेंद्रम एथें छापलेल्या पंचांगावरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं दक्षिण मलबार प्रांतांत व तिनेवल्ली प्रांतांत सिंहसंक्रमणी वर्षारंभ होतो. कालिकट आणि मंगळूर एथें छापलेल्या पंचांगावरून व इतर माहितीवरून समजतें कीं उत्तर मलबार प्रांतांत कन्यामासांरंभी वर्षारंभ होतो. मद्रास इलाख्यांत कर्क मासा-शरोबर फसली सनाचा आरंभ होत असे; पुढें तो जुलईच्या १३ व्या तारखेस होऊं लागला; इहो जुलईच्या पहिलीला होतो. महाराष्ट्रांत मृगनक्षत्रीं फसली सनाचा आरंभ होतो. ओडिया प्रांतांत विलायती सनाचा आरंभ कन्यासंक्रमणी होतो.

सांप्रतची पद्धति एथवर पाहिली. आतां मागची पाहूं. आमच्या कोणत्याच ज्योतिषग्रंथांत किंवा इतर ग्रंथांत वर्षारंभमासाचा इतिहास दिलेला नाही, किंवा त्यासंबंधें विचार अथवा निर्णय केलेला नाही. यामुळे सांप्रत याषट्क इतिहास समजणें कठिण

सालें आहे. शिवाजीच्या राज्याभिषेकवर्षाचा आरंभ ज्येष्ठ शुक्ल १३ रोजी होत असे. अकबरी सनाचा आरंभ सायनमेर्षी होत असे. किलहार्नच्या मते चेदि संवताचा आरंभ आश्विनांत होत असे. बेरुणीने याबद्दल माहिती लिहिली आहे (शक ९५२), ती फार महत्त्वाची आहे. तो म्हणतो:—“ ज्योतिषी लोक शकवर्षाचा उपयोग करितात. चैत्राचरोबर वर्षारंभ करितात. काश्मीरच्या सीमेवरील कनीर एथले लोक भाद्रपदाचरोबर वर्षारंभ करितात. बरदारी आणि मारीगल यांच्यामधील गहणारे लोक कार्तिकाचरोबर वर्षारंभ करितात. मारीगलच्या पलीकडे नीरहार प्रांतांतले व ताके-शर आणि लोहावर एथपर्यंतचे लोक, तसेंच लंघानचे लोक मार्गशीर्षाचरोबर वर्षारंभ करितात. मुलतानच्या लोकांनी मला सांगितलें की सिंध आणि कनोज प्रांतांत हाच वर्षारंभ आहे; व मुलतानांत हाच होता; परंतु धोड्याच वर्षांपासून मुलतानच्या लोकांनी तो सोडून काश्मीरांतला चैत्राचरोबर वर्षारंभ स्वीकारला. ”*

एकंदर वर्षारंभ पाहिले तर अमान्त चांद्रमानानें मधुमासारंभ (चत्र शुक्ल १), चत्र कृष्ण १, ज्येष्ठ शु० १३, आषाढाची शुक्ल १, वय १, वय २, भाद्रपदाची शुक्ल १, शुक्ल १२, वय १, कदाचित् आश्विन शुक्ल १, कार्तिक शुक्ल १, अमान्त कार्तिक वय १ किंवा मार्गशीर्ष शु० १ (मार्गशीर्षारंभ), कदाचित् मार्गशीर्ष क० १ (पूर्णिमान्त पौषारंभ) पौष वय १, माघ शु० १, कदाचित् माघ क० १ (पूर्णिमान्त फाल्गुनारंभ), माघ क० ८, कदाचित् फाल्गुन शु० १, फाल्गुन क० १, हे वर्षारंभ आहेत. निरयन सौरमानानें मेषारंभ, मृगनक्षत्र (वृषभमासाचा सुमारे २५ वा दिवस), कर्कारंभ, सिंहारंभ, कन्यारंभ हे वर्षारंभ आहेत. हे अनुक्रमें अमान्त चांद्रमानाच्या चैत्र, ज्येष्ठ (कदाचित् वैशाख), आषाढ, श्रावण, भाद्रपद या महिन्यांत पडतात. सायन सौरमानानें मेषारंभ, आणि जुलैची पहिली तारीख (सायन कर्काचा सुमारे ११ वा दिवस) हे वर्षारंभ आहेत.

हे वर्षारंभाचे निरनिगळे मास अथवा दिवस कोणत्या कालीं कोठें प्रचारांत होते किंवा आहेत हें थोडक्यांत अनुक्रमें पाहूं. वसंतांत मधुमासारंभी म्हणजे चैत्रारंभी वर्षारंभ हा श्रुति, वेदांग, स्मृति, पुराणें, ज्योतिषगणितग्रंथ, आणि धर्मशास्त्राचे सांप्रतचे व प्राचीन निबंधग्रंथ या सर्वांत आहे. गुप्त राजांचे ताम्रपटादि लेख गुप्तसंवत् १५६ पासून २०९ पर्यंत म्हणजे शकवर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंत सांपडले आहेत; त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधीं सर्व गोष्टींचा मेळ चैत्रारंभी वर्षारंभ धरून बसतो.† ह्या गुप्तांची सत्ता एका काली बद्दलेक उत्तर हिंदुस्थानांत होती. बेरुणीने (शक ९५२) चैत्रारंभी वर्षारंभ लिहिला आहे. सारांश हा वर्षारंभ सार्वकालिक, सार्वत्रिक आणि सर्वमान्य आहे. हा वर्षारंभ असूनही कोठेंकोठें कधी कधी इतर वर्षारंभ होते व आहेत. चैत्र कृष्ण १ ही वसंतांतच असल्यामुळे पूर्णिमांतपद्धतीनें हा वर्षारंभ वैदिक कालाच्या काही भागी काही स्थली होता असें दिसते. बंगाल्यांत सौर वैशाखाच्या आरंभी म्हणजे मेषारंभी वर्षारंभ आहे. हा किती प्राचीन आहे हें निश्चिन समजत नाहीं. तथापि बंगाल्यांनील जीमूतवाहनाच्या धर्मशास्त्रग्रंथांत तो आहे.

* Beruni's India, II, p. 8.

† Gupta Inscriptions, Introduction.

आणि जीमूतवाहन हा शक १०१४ च्या* सुमारास होता असें दिसते. भास्वतीकरण (शक १०२१) जगन्नाथ क्षेत्री झालेले आहे. त्यांत मेघसंक्रमणी वर्षारंभ आहे. तामिळ प्रांतांत हाच (सौर चत्रारंभ) वर्षारंभ आहे. तोही किती प्राचीन आहे हे समजत नाही. परंतु त्या प्रांतांतले शककालाच्या १२ व्या शतकांतले ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत,† त्यांत सौरमास आहेत. त्या प्रांतांत आर्यसिद्धांत चालतो. त्याच्याइतका (शक ४२१) हा मासारंभ प्राचीन असेल असा संभव आहे. मृगनक्षत्रीं सूर्य ज्येष्ठांत व कर्धी वैशाखांत जातो. या वेळीं वर्षारंभ महाराष्ट्र देशांत व आसपासच्या प्रांतांत सूरसन व फसलीसन यांचा आहे. हा शकवर्ष १२६६ (इ. स. १३४४) पासून आहे. हा ऋतूस अनुसरून आहे. ज्येष्ठ शु. १३ हा वर्षारंभाचा संबंध एका व्यक्तीशी (शिवाजीशी) आहे. आषाढ शुक्र १ हा वर्षारंभ काठेवाडांत निदान सिद्धसंवताइनका (शक १०३६) प्राचीन आहे. आषाढ वद्य २ हाही नसाच असावा असें दिसते. आषाढ वद्य १ हा वर्षारंभ लक्ष्मणसेन संवताच्या संबंधे तिरहुत आणि मिथिला प्रांतांत शक १०४१ नंतर केव्हा तरी असावा. हे आषाढांतले तिन्ही वर्षारंभ तिथीवर आहेत, तरी त्यांचा संबंध पर्जन्यारंभाशी म्हणजे ऋतूशी आहे हे उघड आहे. फसली सनाचा आरंभ मद्रास इलाख्यांत कर्कोरंभी (आषाढांत) होता. हल्लीं सरकारहुकुमानें जुलईच्या पहिल्या तारखेस (ज्येष्ठांत किंवा आषाढांत) होतो. हाही अर्थात् ऋतूवर आहे. आमच्या प्रांतांत हल्लीं सरकारी मुलकी साल आगस्टांत सुरू होतें. (एप्रिलांतही सरकारी सालाचा आरंभ आहे. जानुआरींत वर्षारंभ हाही हल्लीं सर्वत्र झाला आहे.) मलबारांत सिंहांभी (श्रावणांत) आणि कन्यारंभी (भाद्रपदांत) वर्षारंभ आहे. हा कोल्लमकालाइतका (शक वर्ष ७४७) प्राचीन असावा. बंगाल्यांत कन्यारंभी वर्षारंभ आहे. हा फसली सालासंबंधे अकबरापासून आहे. बेरुणीच्या वेळीं काश्मीरच्या आसपास भाद्रपदांत वर्षारंभ होता. ओढियांतल्या भाद्रपद शुद्ध १२ चा संबंध एका व्यक्तीशी आहे. चेदिवर्षारंभ भाद्रपद वद्य १ हा असावा. कदाचित् तो आश्विन शुद्ध १ हा असेल, चेदिवर्ष ७९३ (शक ९६२) पासून ताम्रपट सांपडले आहेत. तितका हा प्राचीन असावा, कार्तिक हा संवत्सरारंभ पुष्कळ प्राचीन दिसतो. बृह-संहितेच्या मटोत्पलरुत टीकेंत पूर्वीच्या संहिताकारांचे उतारे घेतले आहेत त्यांत कोठें कोठें सर्व मासांचा संबंध आला आहे, त्यांत कोठेंकोठें कार्तिकापासून आरंभ आहे. सूर्यसिद्धांतांत तो वर्षारंभ आहे. विक्रमकालाच्या आरंभापासून उत्तर हिंदुस्थानांत तो असावा असें दिसते. कार्तिकादि विक्रम संवत् ज्यांत आहे असें विक्रम वर्ष ८९८ पासूनचे उत्तर हिंदुस्थानांतले पुष्कळ ताम्रपटादि लेख सांपडले आहेत. बेरुणीच्या वेळीं कार्तिकवर्ष होतें. नेपाळांतही कार्तिकवर्ष इ० स० १७४८ पर्यंत होतें. हल्लीं ते गुजराथेंत मात्र आहे. अश्विनी नक्षत्राच्या प्राथम्यावरून कार्तिक पहिला झाला. मार्गशीर्षादि वर्षाचाहि संबंध रुत्तिकाशी दिसतो. पहिलें नक्षत्र जें रुत्तिका तयुक्त पूर्णिमेला (तिच्या दुसऱ्या दिवशीं) सुरू होणारा जो महिना (त्याची पूर्णिमा मृगशीर्षयुक्त असल्यामुळे त्यास मार्गशीर्ष नांव देऊन) तो पहिला मानिला असें दिसते. महाभारतांत

* कालतत्त्वविषेचन या ग्रंथांतले मासतत्त्वविषेचन पहा.

† माझे Indian Calendar पुस्तक पृ. ८९ पहा.

नक्षत्रचक्राचा आरंभ क्रमानें मार्गें घेण्याची परंपरा चालत आली आहे असें दिसत नाही.

संवत्सर—हा शब्द मूळचा वर्ष या अर्थाचे आहे. परंतु प्रभव इत्यादि ६० नांवें

बाह्यस्य संवत्सर.

अनुक्रमानें वर्षांना देण्याची एक पद्धति आहे, त्या नांवासही संवत्सर ही संज्ञा लावितान. ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति बृहस्पतीच्या

गतीवरून झाली, म्हणून ह्यास बाह्यस्य संवत्सर म्हणतात. बृहस्पतीची नक्षत्रमंडळांतून एक प्रदक्षिणा सुमारे १२ वर्षांनीं होते, असें कळून आल्यावर ह्या संवत्सरांची उत्पत्ति झाली असली पाहिजे. सूर्याच्या एका प्रदक्षिणेत जो काळ लागतो त्यास वर्ष हें नांव असून त्याच्या १२ भागांस मास म्हणतात. त्याप्रमाणें गुरूचा प्रदक्षिणाकाल हें एक गुरूवर्ष आणि त्याचा जो सुमारे १२ वा भाग तो गुरूमास अशी पद्धति प्रथम मुरू झाली असावी.

द्वादशसंवत्सरचक्र.

चांद्रमासांची चेत्रादि नांवें नक्षत्रांवरून पडली आहेत, त्याप्रमाणें, गुरू सूर्यसामिन्ध्यामुळे वर्षांत कांही दिवस अश्रंतगत

असतो, तो ज्या नक्षत्राची उदय पार्वेल त्या नक्षत्रावरून गुरूच्या मामास नांवें देऊं लागले. हे गुरूचे मास म्हणजे वस्तुतः सोमवर्षाची नांवें होत. म्हणून चेत्रसंवत्सर, वैशाखसंवत्सर असें म्हणूं लागले. वर्षसंख्या मोजण्यास द्वादशसंवत्सरचक्र हें एक चांगलें माध्यम होय. ह्या द्वादशसंवत्सरचक्राचे दोन प्रकार आहेत. एक गुरूच्या उदयावरून संवत्सरनाम देणें हा; ह्यास **उदयपद्धति** असें नांव देऊं. गुरूच्या एका उदयापासून दुसऱ्या उदयापर्यंत सुमारे ४०० दिवस जातात. आणि एका गुरूभगणानें म्हणजे १२ वर्षांत गुरूदय ११ होऊन एका संवत्सराचा लोप होतो. हा पद्धति थोडी गैरसोईची आहे. म्हणून गुरूचा मध्यमगति जेव्हां चरांचर माहित झाली तेव्हां नक्षत्रमंडळाचा १२ वा भाग म्हणजे एक राशि क्रमण्यास जो काळ लागतो त्यास गुरूचा मास म्हणचे संवत्सर म्हणावयाचें असें ज्यातिण्यांनीं ठरविलें या गितीनें १२ वर्षांत संवत्सराचा लोप होत नाही. ह्या पद्धतीस

मध्यमराशिपद्धति म्हणू. गुरूचा उदय पहाणें व समजणें हें जसें स्वाभाविक व सांप्रें आहे तसें मध्यममानानें एक राशि क्रमण्यास गुरूस किती काळ लागतो हें समजणें सार्हजिक व सांप्रें नाही. यावरून उदयपद्धति मूळची असली पाहिजे.* हा शक्रापूर्वी ५०० वर्षांच्या पूर्वी प्रचारांत होती असें भारतावरून दिसतें (पृ. १२५). चेत्रादिकसंवत्सर आपल्या प्रांतांत माहित नाहीत परंतु मार्वाडी लोकांच्या चंडू पंचांगांत मध्यमराशिपद्धतीनें “चेत्रसंवत्सर” अशा प्रकारचें संवत्सराचें नांव असतें. तसेंच **मद्रास** इलाख्यांतिल चांद्रमानाच्या तेलंगी पंचांगांत उदयपद्धतीनें संवत्सरनाम असतें. आजपर्यंत अनेक प्राचीन ताम्रपत्र व शिलालेख सांपडले आहेत, त्यांत गुप्त म्हणून राजे होऊन गेले. त्यांच्या वेळचे शक्र वर्ष ३९७ पासून ४५० पर्यंतचे पांच लेख सांपडले आहेत. त्यांत चेत्रादिसंवत्सरांचा उपयोग केला आहे. (ते संवत्सर उदयपद्धतीचे आहेत असें मी सिद्ध केले

* इंडियन आंटिकरी नामक इंग्रजी मासिक पुस्तकाच्या १८८८ च्या दोन अंकांत **Twelve year Cycle of Jupiter** या लेखांत या विषयाचें सविस्तर विवेचन मीं केले आहे.

आहे.) तसेच दक्षिणेतील मृगवर्मा नांवाच्या कदंब राजाचे दोन लेख सांपडले आहेत, त्यांतही असे संवत्सर आहेत.

वेदांगज्योतिषांतलि युग पांच वर्षांचें आहे, त्याप्रमाणें गुरुच्या ५ वर्षांचें एक युग कल्पिलें. अर्थात् त्यांत सुमारे ६० सौर वर्षे आलीं. आणि त्यांच्या संवत्सारांस प्रभव इत्यादि नांवें ठेविलीं. याप्रमाणें षष्टिसंवत्सरचक्र उत्पन्न झालें. हें अर्थातच द्वादशसंवत्सरचक्राच्या मागाहून उत्पन्न झालें असावें. वर्षसंख्या मोजण्यास हें त्याहून जास्त सोईचें आहे. प्रथम ह्याचेही संवत्सर गुरुच्या उदयापासून मोजीत असत, परंतु पुढें ती पद्धति सोडून गुरुच्या मध्यमराशिभोगकालावरून ते मोजूं लागले. गुरुला मध्यमगतीनें एक राशि कमिण्यास सूर्यसिद्धांताप्रमाणें ३६१ दि. १ घ. ३६ प. लागतात.* हें एका बार्हस्पत्य संवत्साराचें मान सौरवर्षाहून थोडेंसें कमी आहे. म्हणून सुमारे ८५ सौरवर्षांत ८६ बार्हस्पत्य संवत्सर होतात. म्हणजे एका बार्हस्पत्य संवत्साराचा लोप होतो. तसेच वर्षांत कोणत्याही दिवशीं याचा आरंभ होऊं शकेल हें उघड आहे. ह्या संवत्साराची दुसरी एक पद्धत आहे. ह्या संवत्साराचा लोप मुळीच करीत नाहीत. म्हणजे सौरवर्षाइनकेंच त्या संवत्साराचें मान मानल्यासारखें होतें. आणि त्यामुळे त्या संवत्सारास सौरसंवत्सर, किंवा चांद्रवर्षाबरोबर त्याचा आरंभ होतो, म्हणून चांद्र संवत्सर म्हणतात. सांप्रत नर्मदेच्या उत्तरेस बार्हस्पत्य संवत्सर चालतात. आणि नर्मदेच्या दक्षिणेस चांद्रसार संवत्सर चालतात. नर्मदेच्या दक्षिणेस चालणाऱ्या संवत्सारासही कोणा

चांद्रसौर संवत्सर. बार्हस्पत्य संवत्सर म्हणतात, परंतु ती चूक आहे. आतां त्यांमध्ये बार्हस्पत्यत्व राहिलें नाहीं. दक्षिणची ही पद्धति मूळची नव्हे. सांप्रतचा रोमशसिद्धांत आणि शाकल्योक्त ब्रह्मसिद्धांत यांत मात्र चांद्रसौर संवत्सर-पद्धतीचा उल्लेख आहे. परंतु ते ग्रंथ इतर ज्योतिषसिद्धांतांइतके प्राचीन नाहीत. इतर सर्व सिद्धांतांत संवत्सर बार्हस्पत्य मानाचे मात्र सांगितले आहेत. ज्योतिष ग्रंथांत सावनादि निरनिराळीं मानें सांगितलेलीं असतात त्यांतही बार्हस्पत्यमान संवत्सारांकरितां असें म्हटलें असतें. दक्षिणेतील पूर्वी बार्हस्पत्यसंवत्सर चालत असत असें ताम्रपटादि प्राचीन लेखांवरून सिद्ध होतें. उदाहरणार्थ, शकवर्ष ७२६ सुभानु संवत्सर, वैशाख मास, शुक्ल पक्ष, पंचमी, बृहस्पतिवार, या दिवशींचा एक ताम्रपट राष्ट्रकूट राजा तिसरा गोविंद याचा † सांपडला आहे. त्याचें गणित करून पाहतां शक ७२६ हें गनवर्ष धरून अर्मांत मानातें वैशाख ऋण ५ ही तिथि शुक्रवार तारीख ३ मे ८०४ गोजी व पूर्णिमांत मानातें गुरुवार ता० ४ एप्रिल ८०४ गोजी येत. म्हणजे पूर्णिमांत मानातें लेखाशीं मेळ बसतो. ७२६ हें वर्तमान वर्ष धरून मेळ बसत नाहीं. शक ७२६ या वर्षीं सांप्रतच्या दक्षिणेतील पद्धताप्रमाणें १८ वा तारण संवत्सर येतो. परंतु लेखांत सुभानु (१७ वा) आहे. नर्मदेच्या उत्तरेकडील म्हणजे खऱ्या बार्हस्पत्य मानातें सुभानु संवत्सारांभ अधिक आषाढ ऋण ९ शनिवार शक ७२५

* इतर सिद्धांतांप्रमाणें कांहीं पळे कमजास्त होतात.

† इाड. आं. ११ पृ. १२६ पहा.

(गत) ता० १७ जून ८०३ रोजी होतो. आणि पुढें तारण संवत्सर आषाढ शुक्ल प्रतिपदा बुधवार ता० १२ जून ८०४ रोजी लागतो. म्हणजे ताम्रपटलेखांतल्या दिवशीं सभानु होता. यावरून शक ७२६ पर्यंत वास्तव बार्हस्पत्य मान दक्षिणेंत चालत होतें. निदान तुंगभद्रेच्या कांडच्या प्रदेशांतला हा लेख आहे त्या प्रदेशांत तरी चालत होतें, असें सिद्ध होतें. दुसरीही अशी कांहीं उदाहरणें आहेत. वास्तविक बार्हस्पत्य मानानें संवत्सारांभ चैत्रशुक्ल प्रतिपदेस होत नाही; आणि ८५ वर्षांत एक संवत्साराचा लोप होतो; ही मानगडीची पद्धति सोडून नेहमी चांद्र किंवा सौर वर्षांचेवर संवत्सारांभ करणें ही साधी पद्धति स्वीकारावयाचा कल होणें हें स्वाभाविक आहे. त्याप्रमाणें किंवा दर ८५ वर्षांनीं एका संवत्साराचा लोप करण्याकडे दुर्लक्ष झाल्यामुळें दक्षिणेंतील पद्धति सुरू झाली असावी. आणि वास्तव बार्हस्पत्य मानानें जो संवत्सर येतो तोच सांप्रतच्या दक्षिण पद्धतीनें ज्या कालीं येत होता त्या कालीं चांद्रसौरपद्धति दक्षिणेंत प्रचारांत आली असावी हें उघड आहे. शक ७४३ पासून ८२७ पर्यंत दोन्ही पद्धतींनीं एकच संवत्सर येत असे. पुढें उत्तरेकडे नियमाप्रमाणें एक संवत्साराचा लोप व्हावयाचा त्याप्रमाणें केला, आणि दक्षिणेंत करण्याचें बंद झालें यामुळें दक्षिणेंतील संवत्सर मागे पडूं लागले. शक १८१८ च्या आरंभीं दक्षिणेंत दुसरे म्हणजे ३० वा संवत्सर आहे, आणि उत्तरेकडे ४२ वा कालिक संवत्सर आहे. असे; सांगश शक ८२७ पासून दक्षिणेंत चांद्रसौर संवत्सर सुरू झालें.

पूर्णमान्त आणि अमान्त मास-वेदकालीं मासांच्या पूर्णिमान्त आणि अमान्त ह्या दोन्ही पद्धति होत्या असें पहिल्या भागांत दाखविलेंच आहे (पृ. ११). सात नर्मदोत्तर भागी पूर्णिमान्त आणि दक्षिणभागी अमान्त मान चालतें. परंतु कातिकान्नां इत्यादि कांहीं धर्मरुत्यांत दक्षिणेंतही पूर्णिमान्त मान घेतात. वर पष्ठिसंवत्सरचक्रविचारांत शकवर्ष ७२६ मधलें एक उदाहरण दिलें आहे, त्यावरून त्यावेळीं दक्षिणेंत किंवा तुंगभद्रपर्यंत तरी पूर्णिमान्त मान नेहमीच्या प्रचारांत होतें. त्या कालाच्या पूर्वीचीही कांहीं उदाहरणें या प्रकारची आहेत. हरिहर राजाचा मंत्री **माधवाचार्य** (वियारण्य), याचा ताम्रलेख* आहे. त्यांत “ शक १३१३ वैशाखमासे रुणपक्षे अमावास्यायां सौम्यदिने सूर्योपरागपुण्यकाले ” असें आहे. त्यांत पूर्णिमान्त मानाच्या वैशाखानें मात्र अमावास्यास बुधवार आणि म्हण येतें; अमान्त मानानें येत नाही. यावरून शकाच्या १४ व्या शतकांत देखील दक्षिण हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मानाचा उपयोग कधीं कधीं करित असें दिसतें.

सांप्रत उत्तर हिंदुस्थानांत पूर्णिमान्त मान चालतें सरें, तरी मासास नांव देणें आणि अधिक मास धरणें या गोष्टी अमान्त मानानेंच चालतात. याविषयीं विवेचन पुढें केलें आहे. जेथें मास सौर आहेत तेथें पूर्णिमान्त अमान्त हा विचारच नाही हें सांगावयास नकोच.

* Memoirs of Savantvadi State, p. 287.

मासनाम आणि **अधिकमास** यांविषयी—चैत्रादि मानसंज्ञा चित्रादि नक्षत्रां-
वहून प्रथम उत्पन्न झाल्या म्हणजे चंद्र ज्या नक्षत्रांवर पूर्ण होतो त्यावरून माससंज्ञा
पडल्या. परंतु नेहमी चैत्रांत चित्रांवरच चंद्र पूर्ण होतो असें नाही. कधी चित्रांवर, कधी
स्वातिवर आणि कधी हस्तांवर होतो. यामुळे पुढें यासंबंधें नियम करावा लागला. तो
असा होता की, कृत्तिकांपासून दोन दोन नक्षत्रांवर चंद्र पूर्ण झाला म्हणजे त्या महि-
न्यास कार्तिक इत्यादि नांवें द्यावी. त्यांत फाल्गुन, भाद्रपद, आश्विन हे महिने तीन तीन
नक्षत्रांचे होते.* ह्या नियमानें देखील कधी कधी महिन्याला नांव भलतें येतें; उदाहरण
शक १८१५ आषाढी पूर्वमेच्या अंती ग्रहलाघवी पंचांगांत श्रवण नक्षत्र होतें. त्यावरून
त्यास श्रावण नांव आलें असतें. गणित करून पाहिल्यावरून मला आणखी असें दिसून
आलें आहे कीं ८०० कलांचें एक नक्षत्र मानलें तरी या नियमानें अधिकमास आणि
क्षयमास वारंवार येतील. आणि तेही कांहीं एका नियमानें येणार नाहीत.† आणि नक्ष-
त्रांच्या ताग सारख्या अंतरावर नसल्यामुळे जास्तच अव्यवस्था होईल. तथापि स्थूल-
मानानें म्हणजे कासे अधिमाम क्षयमास न आणतां ही पद्धति कांहीं काल चालली
असावी. चंद्राच्या गतीचें सूक्ष्ममान समजण्यापूर्वी ही पद्धति चालत असावी. वेदांगज्यो-
तिषांत चंद्रगति बरीच सूक्ष्म आहे. आणि तेव्हांपासून ही पद्धति बंद पडली. वेदांगज्यो-
तिषपद्धतीत ३० महिन्यांनी एक अधिकमास होतो. परंतु हाही नियम सूक्ष्म नसल्या-
मुळे लवकरच प्रचारांतून गेला असावा, असें वेदांगज्योतिषविचारांत सांगितलेंच आहे.
त्या नियमाबद्दल ३२ किंवा ३३ महिन्यांनी अधिकमास घालण्याची पद्धति मुरु झाली
असावी. पितामहसिद्धांतांत ३२ महिन्यांनी अधिमाम घालण्याची पद्धति आहे. पंचसिद्धां-
तिकेक सूर्यसिद्धांत इत्यादि सूक्ष्म सिद्धांत झाल्यावर अधिमास सूक्ष्म गणितानें घेऊं
लागला. सांप्रत मासनामाचा असा सामान्य नियम आहे कीं “ ज्या चांद्रमासांत स्पष्ट
मेषसंक्रमण होईल तो चैत्र, ज्यांत वृषभ संक्रांति होईल तो वैशाख, इत्यादि. ज्यांत स्पष्ट
संक्रमण मुळींच येणार नाही तो अधिक मास, आणि दोन संक्रमणें होतील तो क्षय ”
परंतु याविषयी दोन प्रकारच्या परिभाषा आढळतात. एक अशी:—

मेवादित्ये सतिरगि यो यो मासः प्रपुंये चाद्रः चैत्राय. स ज्ञेयः पूर्वान्द्वित्रैः अधिमासो ज्य. ॥

हें वचन ब्रह्मसिद्धांतांतलें म्हणून घेतात. परंतु ब्रह्मगुप्ताचा आणि शाकल्येक
यांपेकी कोणत्याही ब्रह्मसिद्धांतांत हें वचन नाही. तथापि माधवाचार्य (विद्यारण्य) रुत
कालमाधव ग्रंथांत हें आहे आणि तो ग्रंथ शक १३०० च्या मुरागाचा आहे. या वच-
नाचा अर्थ असा कीं “ मेषस्थ रवि असतां जो चांद्रमास पूर्ण होईल तो चैत्र
(याप्रमाणें चैत्रादि सर्व महिने जाणावे). एका सौरमासांत दोन चांद्रमास पूर्ण
होतील तर त्यातील दुसरा अधिमास (त्यास नांव पूर्वं नियमानें द्यावयाचें). ”

* सूर्यसिद्धांत, मानाधिकार श्लो. १६ पहा. याविषयी विस्तार इडि. आंटिकरी जानुआरी १८८८
च्या अंकांत Twelve year cycle या माझ्या लेखांत पहावा.

† विस्तारमयास्तव गणित येथें दिलें नाही.

दुसरं एकवचन व्यासाच्चं म्हणून " कालतत्त्वविवेचन " नांवाच्या धर्मशास्त्र* पंधांत असें आहे की:-

मीनादिस्थो रविर्व्यंतामारंभप्रथमे क्षणे ॥ भवंत् तद्वद् चांद्रमासाश्चैत्राद्या द्वादश स्मृताः ॥

अर्थ- ज्या चांद्रमासाच्या आरंभक्षणी मीनस्थ रवि असेल तो चैत्र, याप्रमाणें वर्षांतले चैत्रादि चार मास समजावे.

अधिमास आणि क्षयमास यंसेगीज इतंगंस या दोन्ही नियमांनीं एकच संज्ञा येते. परंतु अधिमासमंजेंत भेद पडतो. उदाहरणार्थ एका चांद्रमासाच्या कृष्ण चतुर्दशीस मेष-संक्रांति झाली, पुढील महिन्यांत संक्रांति झाली नाही, आणि त्यापुढील महिन्याच्या शुक्ल प्रतिपदेस वृषभसंक्रांति, आणि त्याच्या पुढील महिन्यांत शुद्ध द्वितीयेस मिथुनसंक्रांति झाली. " मेषादि " इत्यादि परिभाषेनें पहिल्या व तिसऱ्या चांद्रमासाचा अंत यथाक्रम मेषस्थ आणि वृषभस्थ रवि असतां झाला, म्हणून त्यांस अनुक्रमें चैत्र आणि वैशाख या संज्ञा आल्या. " मीनादिस्थो " या परिभाषेनेंही त्यांच्या आरंभक्षणी मीनस्थ आणि मेषस्थ रवि होता म्हणून चैत्र, वैशाख याच संज्ञा आल्या. दुसरा मास असंक्रांति झाला. अधिक नाच होय. परंतु त्याचा अंत मेषस्थ रवि असतां झाला म्हणून " मेषादिस्थे " परिभाषे-प्रमाणें त्यास अधिक चैत्र ही संज्ञा आली आणि त्याचा आरंभ मेषस्थ रवि असतांच झाला म्हणून " मीनादिस्थे " या परिभाषेनें त्यास नांव वैशाख आलें. सांप्रत ही दुसरी पद्धति सर्वत्र चालू आहे. हिनें अधिकांस पुढील मासाचें नांव मिळते. पहिलीनें पूर्वेच्याचें मिळते. भास्कराचार्याच्या वेळीं सांप्रतप्रमाणेंच पद्धति चालू होती, असें मध्यमाधिकार-गत " असंक्रांतिमासाऽधिमासः स्फुटं स्यात् " या श्लोकाच्या टीकेत प्रथम " क्षयमा-सान् पूर्व मासत्रयांतर एकोधिमासोऽग्रतश्च मासत्रयान्तरिनांऽन्यथासंक्रांतिमासः स्यात्. " भ्रमं म्हणून पुढें " पूर्वं किल भाद्रपदोऽसंक्रांतिर्जातस्ततो मार्गशीर्षो द्विसंक्रांतिः ततः पुनः चैत्रोधसंक्रांतिः " असें भास्कराचार्य म्हणतो, यावरून सिद्ध होतें. तसेंच कालमाधवग्रंथ-काली सांप्रतचीच पद्धति चालू होती असें त्यांत शके १२५९ ईश्वर संवत्सर या वर्षी सांप्रतच्या पद्धतीनें येणारा श्रावण हाच अधिकमास होता असें म्हटलें आहे, त्यावरून सिद्ध होतें. " मेषादिस्थे " या परिभाषेनें त्या श्रावणास आषाढ नांव आलें असतें. मेषादिस्थे ही परिभाषा काहीं काळ चालत होती असें एका ताघपट लेखावरून दिसते. त्याविषयी पुढें सांगितलें आहे.

सांप्रत अधिकमास किंवा क्षयमास मानणें तो स्पष्ट संक्रमणावरून मानितात.

मध्यम आणि स्पष्ट
अधिकमास.

परंतु मध्यममानानें अधिकमास मानण्याची पद्धति एका काली प्रचारांत होती असें दिसून येतें. मध्यमगति नेहर्मा साखी असते. त्या गतीनें ३२ चांद्रमास, १६ तिथि, ३

* पुणें आनंदाधर्मांत या ग्रंथाची एक प्रत आहे. (नं. ४४१३) यांचा रचनाकाळ शके १५४२ आहे.

घटिका ५५ पळे इतक्या काळानें म्हणजे कधी ३२ महिन्यांनीं व कधी ३३ महिन्यांनीं अधिमास पडतो. तसेंच या मानानें सौरमासाचें मान ३० दिवस २६ घटिका १८ पळे आणि चांद्रमासाचें मान २९ दिवस ३१ घटि. ५० पळे आहे. यामुळें एका चांद्रमासांत दोन संक्रांति कधीच व्हावयाच्या नाहीं व त्यामुळें क्षयमास कधी व्हावयाचा नाहीं. सूर्याची स्पष्टगति नेहमीं सारखी नसते, यामुळें स्पष्ट सौरमास कमजास्त मनाचे हेतान, आणि एका चांद्रमासांत कधीं दोन सौरसंक्रमणें होऊं शकतात. यामुळें क्षयमास येतो. क्षयमास येतो तेव्हां एका वर्षांत दोन अधिमास येतात. स्पष्टमानानें दोन अधिमासांमध्ये लघुतम अंतर २८ महिने* आणि महत्तम अंतर ३५ महिने असतें. धरसेन चवथा याचा गुप्तवलयी संवत् ३३० द्वि [तीय] मार्गशीर्ष श. २ दिवशींचा खेडा येथील एक ताम्रपट आहे. यांत मार्गशीर्ष हा अधिक आहे, असें द्वितीय विंशोपणावरून स्पष्ट आहे. गुप्तवलयी संवत् ३३० म्हणजे शके वर्ष ५७० यांत स्पष्टमानानें कार्तिक अधिक येतो. परंतु मध्यम मानानें आणि 'मेवादिस्थे' या परिभाषेनें मार्गशीर्ष अधिक येतो. आणि याशिवाय दुसऱ्या कोणत्याही रीतीनें सदरहू लेखातील अधिक मार्गशीर्षाची उपपत्ति होत नाहीं. यावरून शके ५७० मध्ये गुजराथेंत मध्यमानानें आणि 'मेवादिस्थे' या परिभाषेनें अधिकमास मानीत असत. मध्यमानाच्या अधिकाचा प्रचार होता असें ग्रंथांवरूनही दिसतें. ज्योतिषदर्पण नामक मुहूर्तग्रंथांत श्रीपतीच्या (शक १६१) सिद्धांतशेखर ग्रंथांतला असा उतारा आहे:—

मध्यमरविसंक्रमयोर्मध्ये मध्याकचंद्रयोर्योगे । अधिमासः संसर्पः स्फुटयोरंहस्पतिर्भवेत् योगे ॥
मध्यग्रहसंभ्रुतास्तिययो योग्या न मंति लोकं प्रसिम् । ग्रहणं ग्रहयुद्धानिच यतो न दृश्यानि तज्जानि ॥
रविमध्यमसंक्रांतिप्रवेशरहितो भवेदाधिकः । मध्यश्राद्रो मासो मध्याधिकलक्षणं चेतत् ॥
विद्वांसस्त्वाचार्या निरस्य मध्याधिकं मासं । कुर्युः स्फुटमानेन हि यतो प्रधिकः स्पष्ट एव स्यात् ॥

यावरून मध्यमानानें अधिक मानण्याचा प्रचार होता असें स्पष्ट दिसतें. भास्कराचार्यानें क्षयमास सांगितला आहे. मध्यमानानें क्षयमास मुळीच येत नाहीं. यावरून त्याच्या वेळीं ती पद्धति प्रचारांतून गेली होती. शक वर्ष १००० च्या सुमारास ती अगदीं गेली असावी.

मी व **राबर्ट** सेवेल दोघांनीं केलेल्या इंडियन क्यालेंडर नांवाच्या इंग्रजी पुस्तकांत इसवी सन ३०० पासून १९०० पर्यंत स्पष्ट मानाचे आधिकमास आणि इ. स. ३०० पासून १९०० पर्यंत मध्यमानाचे अधिक मास कोणकोणते होते ते दिले आहेत.†

सांप्रत नर्मदोत्तर भार्गी पूर्णिमान मास आहेत, तरी माससंज्ञा आणि अधिमास अर्थांत मानानेंच मानतात. आणि त्यामुळें दोहोंकडील शुक्लपक्ष नेहमीं एकाच संज्ञेच्या मासांतले असतात आणि दक्षिणेकडील रुष्णपक्ष ज्या संज्ञेच्या मासाचा असेल त्याच्या पुढील संज्ञेच्या मासाचा उत्तरेकडे तोच रुष्णपक्ष असतो. उदाहरणार्थ, चैत्र शुक्ल दोहोंकडे सारसाच, परंतु दक्षिणेकडे चैत्ररुष्ण तोच उत्तरेकडे वैशाख रुष्ण असें होतें; मग संक्रांति केव्हाही होवो. परंतु वास्तव पूर्णिमान्त मान कसें हें खालील आकृतिवरून स्पष्ट समजेल.

* क्वचित् २७ महिने अंतर येतें. शक १३११ मध्ये ज्येष्ठ आणि १३१३ मध्ये भाद्रपद अधिक होता.

† हें उत्सुक घुक्तेच- इ. स. १८९६ जनमध्ये-छापून प्रसिद्ध झालें आहे.

वास्तवपूर्णमान्त

फलगुण

चैत्र

वैशाख

ज्येष्ठ

	[१ शुक्लपक्ष]	
मेषकः	[२ कृष्णपक्ष]	मेषकः
	[३ शुक्ल]	
वृषेकः	[४ कृष्ण]	वृषेकः
	[५ शुक्ल]	
	[६ कृष्ण]	
मिथुनेकः	[७ शुक्ल]	मिथुनेकः

अमान्त

चैत्र.

अधिमास.

वैशाख.

ज्येष्ठ.

या उदाहरणांत वास्तविक पूर्णिमान्त मानानें अधिमास मुळींच येत नाही. कारण पूर्णिमेस संपणाऱ्या प्रत्येक महिन्यांत संक्रमण झालेलें आहे. परंतु अमान्त मानानें तिसरा पक्ष आणि चवथा पक्ष मिळून अधिमास आहे. आणि तोच सांप्रत नर्मदात्तर भार्गी अधिमास मानतात. यांत अशी मोज होणे कीं अधिकाच्या पूर्वी व नंतर शुद्धाचा एकेक पक्ष असतो. म्हणजे वरील आरुतीतील दुसरा पक्ष हा शुद्ध (अधिक नव्हे असा) वैशाख कृष्ण, पुढें तिसरा व चवथा पक्ष अधिकाचे आणि पुनः पांचवा पक्ष हा शुद्ध वैशाख शुद्ध असें होतें. * सांप्रत असें आहे. परंतु **वराहमिहिरा**च्या वेळीं ज्या पूर्णिमांत मासांत मेषसंक्रमण होईल, मग तें शुद्धांत होवो किंवा कृष्णांत होवो, तो चैत्र, अशी पद्धति होती, असें पंचसिद्धांतिकाविचारांत दाखविलेंच आहे.

मासारंभ-तिथीचा आरंभ आणि सूर्याचें संक्रमण (राश्यंतर) हीं दिवसांत कोणतेही क्षणीं होऊं शकतात. आणि त्याच वेळीं यथाक्रम चांद्र आणि सौर या मासांचा आरंभ वस्तुतः होतो, परंतु व्यवहारांत मासारंभ सूर्योदयी धरणें सोडचें असतें. म्हणून प्रतिपदा तिथी ज्या दिवशीं सूर्योदयी असेल त्या दिवशीं चांद्रमासारंभ मानितात. प्रतिपदा दोन दिवस उदयी असेल तर पहिल्या दिवशीं आरंभ मानितात. सौरमासारंभाचे निरनिराळे नियम प्रचारांत आहेत. ते असेः—(१) (अ) **बंगाल्यांत** सूर्योदय आणि मध्यरात्र यांच्यामध्ये संक्रमण झालें तर पर्वकाळ त्याच दिवशीं मानून मासारंभ दुसरे दिवशीं करितात. संक्रमण मध्यरात्रीनंतर सूर्योदयापूर्वीं झालें तर पर्वकाळ दुसरे दिवशीं धरून मासारंभ तिसरे दिवशीं मानितात. (ब) **ओढिया** प्रांतांत अमली आणि विलायती सनांच्या महिन्यांचा आरंभ संक्रमणदिवशींच होतो; मग संक्रमण कोणत्याही वेळीं होवो. (२) **मद्रास** इलाख्यांतही दोन निरनिराळे नियम आहेत. (अ) **तामिळ** प्रांतांत संक्रमण सूर्योस्तापूर्वीं झालें तर त्याच दिवशीं आणि अस्तानंतर झालें तर दुसऱ्या दिवशीं मासारंभ मानितात. (ब) **मलबार** प्रांतांत संक्रमण अपराह्नारंभापूर्वीं झालें तर त्याच दिवशीं आणि नंतर झालें तर दुसरे दिवशीं मासारंभ करितात. † हे चार नियम त्या त्या प्रांतांतल्या पंचांगांवरून आणि इतर माहितविद्वान लोकांला आहेत; परंतु खास अपवाद नसेल असें नाही. **मद्रास** एथें छापलेल्या शक १८१५ च्या एका तामिळ पंचा-

* नांवांत दिसणारा हा अव्यवस्थितपणा टाळण्याकरितां या उदाहरणांतील दुसरा आणि तिसरा पक्ष मिळून झालेल्या महिन्यास पहिला वैशाख, आणि चवथा पांचवा मिळून दुसरा वैशाख असें म्हणतात.

† बिचनापल्लीजवळील श्रीरंगमच्या उत्तरेस ५ मैलांवर कन्नूर एथें देवळांत एक शिलालेख शक ११९३ चा आहे, त्यांत (२) अ, ब यांतला एक नियम आहे असें सिद्ध झालें आहे. *Epigraphia Indica III, p. 10* पहा.

गांत मध्यरात्रीपूर्वी संध्याकालीन तर त्याच दिवशी आणि नंतर सांध्यकालीन तर दुसऱ्या दिवशी मासारंभ आहे. कलकत्ता हायकोर्टाच्या हुकुमानें एक कोष्टक (Chronological Tables) दर साल छापत असतें. त्यांतील इ. स. १८८२-१८८३ च्या पुस्तकांत विलायती सनाच्या महिन्याचा आरंभ याच नियमानें केला आहे.

आतां पंचांगाच्या मुख्य पांच अंगांचा विचार करूं. तिथि, वार, नक्षत्र, योग आणि करण हीं पंचांगाचीं पांच अंगें मानितात. सूर्यचंद्र आकाशांत एके ठिकाणी येतात, म्हणजे त्यांचे भोग सारखे होतात, तेव्हां अमावास्येचा अंत होतो. पुढें सूर्यापेक्षा चंद्राची गति जास्त असल्यामुळे सूर्याच्या पुढें चंद्र जातो. त्या द्वांदामध्ये १२ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो त्यास तिथि म्हणतात. अर्थात् सूर्यचंद्र पुनः एकत्र होत तोपर्यंत, म्हणजे एका चंद्रमासांत, (३६० - १२ =) ३० तिथि होतात. चंद्रसूर्यामध्ये ६ अंश अंतर पडण्यास जो काळ लागतो तें करण. वार सूर्याद्वयापासून दुसऱ्या सूर्याद्वयापर्यंत मोजतात. एकेक भाग ८०० कलांचा असे नक्षत्रमंडळाचे २७ भाग करून त्या प्रत्येक भागास, आणि तो क्रमिण्यास चंद्रास जो काळ लागतो त्यास, नक्षत्र म्हणतात. आणि चंद्रसूर्यांच्या भोगांची बेरीज (योग) करून तिजवरून ८०० कला बेरीज होण्यास जो काळ लागतो त्यास योग म्हणतात.

आमच्या लोकांत पंचांग करण्याची वृत्तिवट फार प्राचीन काळापासून आहे. पांच अंगे केव्हां के- ज्योतिःशास्त्राचे थोडेंचहून ज्ञान झालें तेव्हांपासून पंचांगाचा व्हां प्रचाराने आली, प्रचार आहे असें म्हणण्यास हरकत नाही. प्राचीन काळचें पंचांग आतांप्रमाणेंच होतें असें नाही, हें उघड आहे. तें पंचांगांचद्वल कधी चतुर्ग, व्यंग, द्व्यंग किंचदुना एकांगही होतें. आणि लिपिज्ञान होण्यापूर्वी त्यांचें ज्ञान तोंडीच परस्परांस करून देत असतील. परंतु ज्योतिःम्यतिदर्शक असें कांही तरी फार प्राचीन कालापासून चालत आलें आहे. त्यास आपण ज्योतिर्दर्पण असें नांव देऊं. अमुक दिवस, नक्षत्रें, ऋतु यांवर अमुक कृत्यें करावी, असें वेदान्ती आहे. त्यावरून ज्योतिर्दर्पण फार प्राचीन आहे हें स्पष्ट आहे. त्याचें पहिलें अंग सावन दिवस हें होय. सांप्रत सावन दिवसाचद्वल वार हें अंग आहे. सावन दिवसानंतर नक्षत्रज्ञान झालें, आणि नक्षत्र हें दुसरें अंग बनलें. पुढें तिथिज्ञान झालें. वेदांगज्योतिषकाली म्हणजे शकापूर्वी १४०० वें वर्ष या काली तिथि आणि नक्षत्रें किंवा सावन दिवस आणि नक्षत्रें ही दोनच अंगें होती. तिथि सुमारे ६० घटिका असते. म्हणजे ती अहारात्रदर्शक म्हणावयाची. त्याप्रमाणें नुसता दिवस किंवा नुसती रात्र यांचें दर्शक म्हणजे निश्चयधर्मिन जें करण तें अंग तिथीनंतर लवकरच प्रचारांत आलें असावे. आणि त्यानंतर वार आले असावे. अथर्वज्योतिषांत करणें आहेत आणि वारही आहेत. शकापूर्वी ५०० वर्षे या काली मेषादि संज्ञा आमच्या देशांत प्रचारांत आल्या असाव्या असें मार्गें (पृ. १३८१९) दाखविलें आहे. राशीपूर्वी कांही शतके वार आले असें अथर्वज्योतिष आणि याज्ञवल्क्यस्मृति यांवरून दिसतें असेंही मार्गें सांगितलें आहे (पृ. १०६). यावि- पर्यंत तिच्या एका घद्याचें प्रमाण आढळतें. ऋग्वेदपरिशिष्टांत तिथि, करण, मुहूर्त,

नक्षत्रें, तिथींच्या संज्ञासंज्ञा, दिनक्षय हीं आलीं असून वार मात्र आहेत, मेवादि राशि नाहीत. हे तीनही ग्रंथ मेवादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वी झाले. आणि ते एककालींच झाले असतील असें नाही. यावरून मेवादि संज्ञांच्या अगोदर काहीं शतके तरी वार प्रचारांत आले, वार आणि मेवादि संज्ञा मूळ कोठेही उत्पन्न होवोन, त्या मंत्र पसरवासास फार अवकाश लागवयाचा नाही. कारण त्यांत गणिताची वेगळे मानगड काहीं नाही. यावरून वार आणि मेवादि संज्ञा कोठेही उत्पन्न झाल्या असोत, त्या आमच्या देशांत एककालीं प्रचारांत आल्या नाहीत. आणि पूर्वी सांगितल्याप्रमाणें मेवादिकांपूर्वी सुमारे ५०० वर्षे म्हणजे शका पू. १००० वर्षे या काळीं वार आमच्या देशांत प्रचारांत आले असावे. निदान श. पू. ४०० याहून ते अर्वाचीन नाहीत.*

करण हा कालविभाग तिथीवरून म्हणूच मुचण्यासारखा आहे. यामुळे तो तिथीनंतर लवकरच आणि वारांपूर्वीच प्रचारांत आला असावा. वेदांगकालच्या ज्या ग्रंथांचा विचार झाला त्यांपैकी अथर्व ज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति आणि ऋग्वेदपृथग्विष्ट ह्यांत मात्र वार आहेत. आणि या तिहांपैकी याज्ञवल्क्य स्मृतीत करणें नाहीत, बाकी दोहोंत तीं आहेत. यावरून वारांपूर्वी करणें प्रचारांत आली नसतील असें मनांत येतें. तसें असल्यास दोन्ही चट्ट्या एककालींच प्रचारांत आली असतील. अथवा करणें वारांच्या मागाहून लवकरच आली असतील. शकापूर्वी ४०० याहून तीं अर्वाचीन नाहीत.†

शनिवार, रविवार, सोमवार असा जो वारांचा क्रम आहे त्याची उत्पत्ति मार्गें (पृ० १३७) सांगितली आहे. तीवरून दिसून येतें की, त्या क्रमाला हेरा हा कालविभाग कारण आहे. कदाचित् वारांची उत्पत्ति आपली अशी करितां घेईल कीं चंद्रापासून ऊर्ध्वक्रमानें घटिकाधिपति मानले तर पहिल्या दिवसाच्या प्रथम घटिकेचा अधिप चंद्र घेतला असतां दुसऱ्याच्या प्रथम घटिकेचा मंगळ होतो. म्हणजे चंद्रापासून ५ वा दिनाधिप होतो. आणि वराहमिहिरानें

ऊर्ध्वक्रमेण दिनपात्र पंचमा ॥ ४० ॥

पं. सि. त्रैलोक्यसंस्थान.

यांत 'पांचवा दिनाधिप' असेंच म्हटलें आहे. परंतु वराहमिहिरादिकांनीं हेराधिप सांगितले आहेत, तसे घटिकाधिप कोणी सांगितले नाहीत. अर्थात् घटिकाधिपावरून दिनाधिपांची आणि वारांची उत्पत्ति कोणाच सांगितली नाही. आपली असें कीं या पद्धतीत सोमवार पहिला येतो. परंतु सोमवार पहिला कोठेच नाही. यवरून हेरा या

* रोमक सिद्धांताचा काळ अगदीं अर्वाचीन म्हटला तरी तो शंकरांनंतर नाही. त्याच्या पूर्वीचे सूर्यादिक प्राचीन ४ सिद्धांत, त्यांच्यापूर्वी ज्योतिषसंहिता आणि त्यापूर्वी मेवादि संज्ञा. तेव्हां मेवादि संज्ञाप्रचाराचा काळ अगदीं अर्वाचीन म्हटला तरी श. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही. त्यापूर्वी १०० वर्षे तरी वार.

† महाभारतांत मेवादि संज्ञा नाहीत. त्यांच्या पूर्वीचे वार नाहीत आणि करणेंही नाहीत. तेव्हां महाभारतकालाकाल अगदीं अर्वाचीन म्हटलें तरी श. पू. ४०० याहून अर्वाचीन नाही. ऋग्वेदपृथग्विष्ट, अथर्वज्योतिष, याज्ञवल्क्यस्मृति यांचा काल शका. पू. ३०० याहून अर्वाचीन नाही.

कालविभागापासूनच वारांची उत्पत्ती होय. आणि तो विभाग व होरा हा शब्द मूळचा आमचा नाही.

वारांच्या उत्पत्तीचा संबंध होरा या पदार्थाशी आहे, तसाच तो याहून फार महत्त्वाच्या दुसऱ्या एका गोष्टीशी आहे. होराधिप शनि, गुरु इत्यादि क्रमाने मानितात हे मागे सांगितलेच आहे. तेव्हां ज्यांना होराधिप ठरविले त्यास पृथ्वीभोवती फिरणाऱ्या ग्रहांचा चंद्र, बुध, शुक्र इत्यादि अनुक्रम माहित होता, अर्थात् ग्रहगतीचे बरेच ज्ञान होतं. ज्योतिषाच्या प्राचीन इतिहासांत ही गोष्ट फार महत्त्वाची आहे. आमच्या ज्योतिषगणितग्रंथांत ग्रहगति सांगितल्या असतात, त्या रवि, चंद्र, मंगळ, अशा म्हणजे वारांच्या क्रमाने असतात; चंद्र, बुध, शुक्र, अशा क्रमाने नसतात. वार प्रचारांत येण्यापूर्वी गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान झाले असते तर चंद्र, बुध, शुक्र या क्रमाने गति आल्या असत्या; रवि, चंद्र, मंगळ या क्रमाने आल्या नसत्या, परंतु तरा त्या आहेत. यावरून ग्रहक्रमज्ञानाच्यापूर्वी वारक्रमाचे मनावर ठसलेले महत्त्व किंचिदुना पृथक् हेंच त्या गोष्टीचे कारण होय. दुसरे असे की ज्योतिषसंहिताग्रंथांत ग्रहचारप्रकरणांत रवि, चंद्र, मंगळ अशा क्रमानेच वर्णन असते. काही तरी संहिताग्रंथ सूर्यसिद्धांतादि गणितग्रंथाहून प्राचीन आहेत. आणि वारोत्पत्तीस अवश्य इतके ग्रहगतिज्ञान त्या संहिताग्रंथांत दिसून येत नाही. तेव्हा या दोन गोष्टी आणि होरा हा कालविभाग आमचा नव्हे ही गोष्ट यावरून वारांची उत्पत्ती आमच्या देशांतली नव्हे असे सिद्ध होतं.

वरील गोष्टीत एक गोष्ट गर्भित होते की गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान आमच्या लोकांस स्वतंत्रपणे झाले असले तरी त्यापूर्वी ते परदेशांत झाले होते.

पृथ्वीवर हल्लीं जेथे वार प्रचारांत आहेत तेथे ते सातच आहेत. आणि त्यांचा क्रमही सर्वत्र एकच आहे. यावरून वारांची उत्पत्ती कोठे तरी एकाच ठिकाणी झाली असली पाहिजे. कोणी युरोपियन विद्वान् म्हणतात की ती इजिप्त देशांत झाली. कोणी म्हणतात खाल्डियांत झाली. कनिंथम लिहितो की* “ डायन काशिअस (इ. स. २००) लिहितो की, वारांची पद्धति इजिप्त देशांतली आहे. परंतु इजिप्तचे लोक महिन्याचे विभाग ७ दिवसांचा आठवडा असे करीत नसत, तर दहा दहा दिवसांचा एकक असे भाग करीत,” यावरून वार मूळचे इजिप्तचे नव्हत असे म्हणावं येईल; परंतु त्या देशांतली प्राचीन लिपि आणि प्राचीन भाषा यांत निष्णात असा रेनुफ नामक विद्वान् आपल्या इ. स. १८९० च्या पुस्तकांत लिहितो† की अहोरत्राच्या होरा अथवा होरस हा इजिप्त देशांत देवता होत्या. यावरून होरा हा शब्द आणि तो कालविभाग प्राचीन इजिप्तांत होता हे निःसंशय आहे. यावरून तेथे वार उत्पन्न होण्याचा संभव आहे. होरा हा शब्द ग्रीक असे हल्लीं समजतात. परंतु तो कालविभाग बाबिलोनच्या म्हणजे वस्तुतः खाल्डियाच्याच लोकांपासून ग्रीकांस मिळाला असे हिराबोटस (इ. स. पू. ५ वे शतक) लिहितो (प्र. ३२९ पहा). गत्यनुसारी ग्रहक्रमाचे ज्ञान खाल्डिया आणि इजिप्त या दोहोपैकी एकाचा राष्ट्रास होतं कीं फार, असल्यास कोणास हारतें व तें प्रथम कोणास

* Indian Antiquary, XIV, p. 1-4.

† माझे धर्ममीमांसा पत्रक, मौनिकधर्म, पृ. १२५.

झालें हें समजत नाही. तेव्हां वार कोठें उत्पन्न झालें हें निश्चयानें सांगता येत नाही. कदाचित् ते **ग्रीसांत** झाले आसतील. पण या तीन देशांहून इतगत्र ते झाले नाहीत.

इतर राष्ट्रांत वारांचा प्रचार किती प्राचीन आहे हें पाहूं गेलें तर याविषयी कनिंघम लिहितो* कीं “ (**रोमन** लोकांतला) म्त्रियुलस हा इ. स. पू. २० मध्ये शनिवाराचा उल्लेख करितो. तसेंच जुलिसअसफॅटिनस (इ. स. ७० पासून ८०) म्हणतो कीं जरुस-लेम शनिवारी घेतलें. यावरून **रोमन** लोकांनीं इ. स. च्या आरंभाच्या सुमारास वारपद्धति स्वीकारली होती. परंतु त्या सुमारास किंवा त्यापूर्वीच **इराणी** लोकांस आणि हिंदुलोकांस वार माहित होते. सेरुसस हा **आगस्टस** (इ. स. पू. २७) आणि **टायबेरिअस** या रोमन राजांच्या कारकीर्दींत होता. तो म्हणतो कीं इराणांतील देवळांस सात ग्रहांच्या नांवांचीं दारें असत, आणि त्या ग्रहांस प्रिय जे धातु व रंग ते त्या दारांचे असत. † ”

आमच्या देशांत आजपर्यंत अनेक ताम्रपट व शिलालेख सांपडले आहेत. त्यांत वाराच्या प्राचीनतम उपयोगाचें उदाहरण शके ४०६ मधील आहे. मध्यप्रांतांतील **एरन** एथें **बुधगुप्त** राजाचा एक शिलालेख एका स्तंभावर आहे. तो गुप्तवर्ष १६५ म्हणजे शके ४०६ आषाढ शुक्ल १२ गुरुवार या दिवशींचा आहे. ज्या ग्रंथाचा काल याच्या पूर्वीचा असें प्रत्यक्ष त्या ग्रंथांत लिहिलें आहे असा ज्योतिषाचा एखादा पौरुष ग्रंथ सांप्रत उपलब्ध नाही.

“करण आकाशांतील ग्रहांची कोणती स्थिति दाखवितात हें कांहीं समजत नाही. यांचा उपयोग फलग्रंथांस मात्र आहे,” असें केरोपंताना म्हणतात; ‡ परंतु तें बरोबर नाही. तिथीचें अर्थ करण होय. तिथी जशी चंद्रसूर्यांमध्ये १२ अंश अंतर वाढलें असें दाखविते, तसें करण ६ अंश अंतर वाढलें असें दाखवितें. आणखी करण सुमारे ३० घटिका असतें, यामुळे तो एक प्रकारचा योग्य कालविभाग आहे. केरोपंतांनीं करणाविषयीं म्हटलें आहे तसें विष्कंमादि २७ योगाविषयीं मात्र म्हणतां येतें. एक मनुष्य पुण्यापासून १० कोसांवर आहे आणि दुसरा २० कोस आहे. दोघांची बेरीज ३० कोस झाली. या ३० कोसांनीं दोघांपैकीं कोणाचीही स्थिति समजण्यास कांही उपयोग नाही. आणि योग हें

योग केव्हां उत्पन्न झाले. अंग पंचांगांत इतरांच्या मागाहून बऱ्याच शतकांनीं शिरलें असें मला वाटतें. पंचसिद्धांतिकेंत तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति असून योग काढण्याची नाही. तसेंच बृहत्संहितेंत नक्षत्रांच्या फलांचा पुष्कळ विचार असून योगांचा कांहींच नाही. यावरून **वराहमिहिरा**चे वेळीं योग नव्हते असें मला वाटतें. **आर्यभटानें** तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति दिली नाही यावरून त्याच्या संबंधें योगाविषयीं कांहीं म्हणतां येत नाही. **ब्रह्मगुप्तानें** ब्रह्मसिद्धांतांत तिथिनक्षत्रें काढण्याची रीति दिली आहे, तेथें योग काढण्याची एक आर्या आहे. परंतु पुणें कालेजांतल्या ज्या

* इंडि. आर्टिक. पु. १४ पृ. १-४

† कोणत्या ग्रहाला सेनें इत्यादि कोणता धातु आणि कोणता रंग प्रिय हें आमच्या ग्रंथांतही सांगितलेंलें असतें. कोणी ग्रहस्थ सात वारीं निरानिराल्या सात रंगाचीं पागोटीं बालितात हें प्रसिद्ध आहे.

‡ प्र. सा. को. पृ. १९३,

प्रतिवहून मीं आगली प्रत उतरली आहे; नीति ती आर्या ६२ व ६३ यांच्यामध्ये आहे. परंतु ती सोडून आर्यांचे अनुक्रमांक चगेच आहेत. म्हणजे त्या आर्येस अनुक्रमांक नाही. ती ज्या (२ च्या) अध्यायांत आहे त्यांत एकंदर ६७ आर्या आहेत असे ब्रह्मगुप्तानें शेवटीं म्हटलें आहे. परंतु योगाची आर्या धरली तर ६८ होतात. आणखी त्या आर्येवर पृथूदकाची टीका नाही व पृथूदक टीकेच्या पुस्तकांत ती आर्या नुसती देखील दिलेली नाही. आणखी असें कीं, तिथिनक्षत्रकरण हे शब्द एकत्र असे ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यांत पुष्कळ वेळा आले आहेत, परंतु त्यांत योग हा शब्द कोठेंच नाही. ते उल्लेख असे:-

संक्रान्तिभित्तिभिरुण्यनिघानाद्यंतगणितानि ॥ ६६ ॥

ज्यावरिधिसर्पटींकरणादिनगानिचरार्धभित्तिभिरुण्ये ॥ ६७ ॥

अध्याय. २

संक्रान्तेगद्यंतौ ग्रहस्य यो गशिभित्तिभिरुण्यंतान् ॥

व्यनिघानाद्यंतौ वा यो वेत्ति स्फुटगतज्ञः सः ॥ ६ ॥

एवं नक्षत्रान्तिभिरुण्यंतान् च्छिप्रमाणाद्भान् ॥ ७ ॥

अध्याय १४

याप्रमाणें ब्रह्मसिद्धान्तांत चार स्थळीं नक्षत्रभित्तिभिरुण्यंताचा उल्लेख एकत्र असून त्यांत योग नाहीत. खंडखाद्य ग्रंथांत योग काढण्याविषयी एक आर्या हल्ली आहे, परंतु ती बरीलप्रमाणेंच प्रक्षिप्त होय. ब्रह्मगीर्णें खंडखाद्यांतल्या पुष्कळ गोष्टी दिव्या आहेत, परंतु योग दिले* नाहीत. करणतिळकांत २७ योग आहेत असें तो म्हणतो. खंडखाद्यांत योग काढण्याची रीति असती तर योगाविषयी खंडखाद्याचा आधार दिव्यावांचून बेरुणी राहता ना. यावरून ब्रह्मगुप्ताच्या वेळी योग नव्हते.

अथर्वज्योतिषांत अमुक म्हूर्त, तिथि, करणें, यांवर अमुक कर्म करावी असें सांगितलें आहे. त्यांत योगांवरची कर्म सांगितलीं नाहीत; व पुढें म्हटलें आहे कीं-

चतुर्भिः कार्यैरुक्तं सिद्धिहेतोर्विचक्षणः ॥

तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्तैरिति निर्यशः ॥

यांत शुभ कर्म करण्यास तिथिनक्षत्रकरणमुहूर्त हींच सांगितली आहेत, योग नाहीत. परंतु पुढें

तिथिरुक्तगुणा प्रोक्ता नक्षत्रं च चतुर्गुणं ॥

वारश्रावणः प्रोक्तः करणं षोडशाश्रितं ॥ १० ॥

द्वाविंशद्गुणो योगनारा पश्चिमन्विता ॥

चंद्रः शतगुणः प्रोक्तः ॥ ११ ॥

यांत योग शब्द आला आहे. परंतु त्याचा अर्थ अमुक नक्षत्री अमुक वार असेल तर अमुक योग होतो असे २८ योग फलग्रंथांत आहेत, तथांतला काहीं असावा किंवा तो श्लोक प्रक्षिप्त असावा. ऋग्वेदपरिशिष्टांत योग नाहीत.

हल्हाच्या धीवृद्धिदंतंत्रांत योग आहेत; परंतु ते प्रक्षिप्त असावे किंवा त्याच्या वेळी त्याच्या प्रांतांत नुकेच प्रचारांत आले असावे. एकंदरीत शके ६०० पर्यंत योग हें अंग

पंचांगत नक्षत्रे असे मला निःसंशय वाटते. ब्रह्मगुप्ताच्या आर्या वर दिल्या आहेत. त्यांत व्यतीपात शब्द दोनदा आला आहे; परंतु तो २७ योगांतला नव्हे. चंद्रसूर्याचे क्रान्तिसाम्य, ज्यास सांप्रत महापात असेही म्हणतात, त्यांतला तो आहे. याविषयी पूर्वापर संदर्भावरून व टीका इत्यादिकांवरून कांहींच संशय नाही. क्रान्तिसाम्य समजण्याचें एक स्थूल साधन आहे. व त्याचा गणितप्रधान उपयोगही केलेला असतो. तें असें की, रविचंद्रांचा योग (भोगांची बेरीज) ६ राशि किंवा १२ राशि होईल, तेव्हां त्यांचें क्रान्तिसाम्य होत, पहिल्यास व्यतीपात आणि दुसऱ्यास वैधृति म्हणतात. हे क्रान्तिसाम्य काढण्याकरितां रविचंद्रांचा योग करावा लागतो. त्यावरूनच, वजाबाकीनें तिथि काढितात. त्याप्रमाणें नेहमीं योगानें (व्रजेनें) २७ योग काढण्याची कल्पना निघाली असावी असें दिसते.

क्रान्तिवृत्ताचा २७ वा भाग म्हणजे ८०० कला हे नक्षत्राचें मान सामान्यतः आहे; परंतु दुसरी एक पद्धति होती, तीत कांही नक्षत्रे अर्धभोग, कांहीं सप्तभोग (एक भोग) आणि कांही अर्धवर्ध (दीड) भोग मानित असत. गर्गादिकांनीं फलाकरितां ही पद्धति सांगितली आहे असें म्हणून ब्रह्मगुप्तानें व तदनुसार भास्कराचार्यानें ती सांगितली आहे. ह्या पद्धतीत भरणी, आर्द्रा, आश्लेषा, स्वाती, ज्येष्ठा, शतभिषक् ही ६ नक्षत्रे अर्धभोग; गृहिणी, पुनर्वसू, उत्तराश्रय, विशाखा ही ६ अर्धभोग आणि बार्का १५ सप्तभोग आहेत. भोगप्रमाण गर्गानें ८०० कला आणि ब्रह्मगुप्तानें चंद्रमध्यमदिनगति म्हणजे ७९० कला ३५ विकला मानिलें आहे.

आणि यामुळें ब्रह्मसिद्धांतपद्धतीत अभिजिन् नक्षत्र घेऊन त्याचा भोग (चक्रकला- $27 \times 790354 =$) ४ अंश १४ कला १५ विकला दिला आहे. ह्या पद्धतीनें नक्षत्राचें कालसंबंधें मान अर्धभोगांचें १५ मुहूर्त (३० घटिका), सप्तभोगांचें ३० मुहूर्त आणि अर्धवर्धभोगांचें ४५ मुहूर्त नारदानें सांगितलें आहे. व तें मध्यम मानानें योग्यच आहे. ही पद्धति कांहीं काल प्रत्यक्ष व्यवहारांत होती असें दिसते. कनोजचा राजा भोजदेव याचा एक शिलालेख सांशोच्या नेक्रत्येस सुमारे ६० मेलांवर देवगड एथें सांपडला आहे, त्यांत " संवत् ९१९ आश्विनशुक्लपक्षचतुर्दश्यां बृहस्पतिदिने उत्तराभाद्रपदानक्षत्रे ... शककालाब्दसप्तशतानि चतुरशीत्यधिकानि ७८४ " असें आहे. यांतील नक्षत्र वर सांगितलेल्या गर्गपद्धतीनें किंवा ब्रह्मसिद्धांतपद्धतीनें मात्र मिळतें; ८०० कलांचें नक्षत्र या सामान्यपद्धतीनें मिळत नाही. सांप्रत सूर्यसंक्रमण ज्या दिननक्षत्रावर होईल त्या मानानें त्याचे १५, ३० किंवा ४५ मुहूर्त मानितात, व त्यावरून सुभिक्षदुर्भिक्ष ठरवितात, याचें मूळ हीच पद्धति आहे. नक्षत्रभोग अर्ध, एकपट व दीडपट मानण्याची पद्धति निवण्याचें मूळ कारण नक्षत्रतारा सारख्या अंतरावर नाहींत हें असावें असें उघड दिसते.

* याविषयी मी केलेले तपशिलवार गणित इंग्रि. आर्टि. जानुआरी १८८८ पृ. २४ मध्ये व ह्या पद्धतीचें सविस्तर विवेचन त्याच अंकांत 'Twelve-year cycle of Jupiter' ह्या भाष्या-निबंधांत आहे.

नक्षत्रचक्राच्या आरंभाविषयी मार्गे (पृ. ३८६) सांगितलेंच आहे.

आतां या देशाच्या निरनिराऱ्या भागांत कोणत्या प्रकारचीं पंचांगे चालतात याचा विचार करूं. बहुतेक प्रांतांतलीं पंचांगे मी पाहिलीं आहेत व तीं निरनिराऱ्या प्रांतां-
तलीं पंचांगे.
माझ्या संप्रदास आहेत. त्यांवरून सामान्यतः इतकें म्हणण्यास हरकत नाही कीं, सर्व प्रांतांत एकाच पद्धतीचीं पंचांगे चालतात. त्यांत तिथिनक्षत्रयोगकरण यांची घटीपळे, संक्रमणकाल, स्पष्टग्रह, यांत थोडाबहुत फरक पडतो, तो निरनिराऱ्या प्रांतांतलीं पंचांगे सौर, बाह्य, आर्य या तीन पक्षांच्या निरनिराऱ्या ग्रंथांस अनुसरून करितात यामुळे आहे.

या तीन पक्षांविषयी पूर्वी (पृ. २४२) थोडेंसें लिहिलेंच आहे. महलापवग्रंथांत (शक १४४२) हे तीन पक्ष अगदीं स्पष्ट सांगितले आहेत. तीन पक्ष.

अमुक ग्रह अमुक पक्षाचा घेतला म्हणजे मिळतो असें गणेश देवज्ञानें सांगून त्याप्रमाणे ते घेतले आहेत. त्याच्या मनाप्रमाणें सूर्यसिद्धान्त, करणप्रकाश, करणकुतूहल हे अनुक्रमें सौर, बाह्य आणि आर्य या पक्षांचे ग्रंथ होत (पृ. २६१ पहा). करणकुतूहलापूर्वीचा सर्वांशीं त्यासारखा असा राजमृगांक ग्रंथ होता. मुहूर्तमार्तंड नामक मुहूर्तग्रंथांतहि (शक १४९३) हे पक्ष स्पष्ट आहेत. तसेंच विश्वनाथी टिका इत्यादि ग्रंथांतही कोठें कोठें यांचे उल्लेख आढळतात. सांप्रतही या सर्व पक्षांचे अभिमानी ज्योतिषी आहेत. वैष्णवलोकांत आर्यपक्ष यास मानतात. माध्व संप्रदायाच्या कृष्णा-मृतवाक्यार्थ ग्रंथांत

विष्णोश्च जन्मदिवसाश्च हरेर्दिनं च विष्णुव्रतानि विविधानि च विष्णुभं च ।

कायाणि चार्यभटशास्त्रत एव संधः ।

तसेंच " आर्यभटसिद्धान्तसंमतकरणप्रकाशग्रंथः " हीं वाक्ये आहेत असें सुधाकर लिहितात. स्मृत्यर्थसागर नामक धर्मशास्त्रग्रंथांत याच अध्याचीं काहीं स्फुट वाक्ये आढळलीं. गणेश देवज्ञानाच्या वर्ळा या पक्षांचा अभिमान दृढ झाला होता म्हणूनच सर्वास संतुष्ट ठेवण्याकरितां त्यांनीं आमच्या पक्षाचा अमुक ग्रह घेतला अशी युक्ति योजिली असें दिसते. एवढ्यां त्यास जे ग्रह ध्यावयाचे होते तेच " आर्यः संपुभागः शानिः " अशा प्रकारें किंवा काहीं बीजसंस्कार कल्पून एकाच ग्रंथांतून घेतां आले असते. राजमृगांक ग्रंथ शक १६४ मधील आहे. लल्लोक बीज त्या पूर्वीचें सुमारे ३०० वर्षांचें आहे (ते आर्यसिद्धान्तास देऊन करणप्रकाश झाला आहे). आणि सांप्रतच्या सूर्यसिद्धान्ताचें प्राबल्यही लल्लाच्या काळाच्या सुमारासच झालें असावे. तेव्हां हे पक्ष बरेच प्राचीन आहेत. परंतु राजमृगांक ग्रंथ *शाल्यापामून त्यांचा भेद दृढ स्थापित होऊन त्यांचा विशेष अभिमान उत्पन्न झाला असावा. एकाच ग्रंथावरून गणित एक मनुष्य करूं लागला म्हणजे त्याचे वंशज आणि शिष्य त्यावरूनच करणार. आणि त्यामुळे त्यांचा त्या ग्रंथाच्या पक्षाविषयी अभिमान वाढत जाणार हें साहाजिक आहे. क्वचित् ह्या पक्षांच्या अभिमान्यांमध्ये परस्पर द्वेषही उत्पन्न झाला असेल असें वाटते. वस्तुतः ह्या पक्षांत भेद इतकाच कीं, त्यांची वर्षमाने व ग्रहगति किंचित् भिन्न असल्यामुळे सूर्यसंक्रमणास काहीं घटिकांचा व महाराश्यंतरास ग्रहांच्या शीघ्रमंदगतीप्रमाणें थोड्याबहुत दिवसांचा फरक पडतो. आणि ह्या

* ह्याच्या पूर्वीचा ह्याशीं तुल्य एकाच ग्रंथ असल्यास अद्यापि माझ्या पाहण्यांत नाहीं.

पक्षांस ते ते सिद्धांत केवल नांवाला अभागभूत आहेत असें पूर्वी त्या त्या सिद्धांतांच्या विचारांत दाखविलेंच आहे. ज्या ज्या वेदकर्त्या ज्योतिष्यास ग्रहस्थितीस अंतर दिसून आलें त्यांनीं त्यांनीं आपल्यास वाटतील तसे बीजसंस्कार वेळोवेळी करिले आहेत. तेव्हां पक्षविशेषाविषयीं दुर्गमिमान बाळगणें व्यर्थ होय.

या प्रांतांत छापलेले अगदीं जुनें पंचांग शकवर्ष १७५३ चें माझ्या पाहण्यांत आलें आहे. यावरून त्या सुमारास महाराष्ट्रांत पंचांग छापून पंचांगाचें गणित आ- लागले असें दिमतें **मुंबई** व **पुणे** एथें मराठी (बालबोध) णि प्रसिद्धि. लिपीचीं पंचांगें छापतात तीं सव ग्रहलाघव आणि लघुचिंता- मणि यांवरून केलेलीं असतात. लघुचिंतामणीवरून नियंत्रक्षत्रयोगघटीपळे काढितात आणि बाकी गणित ग्रहलाघवावरून करितात: **कोंकणांत** लघुचिंतामणीपेक्षां ग्रहचिंता- मणीचा प्रचार जास्त आहे. तीवरून आलेली तिथ्यादिघटीपळे कांहीं पळानीं सूक्ष्म असतात. मुंबई व पुणे एथील पंचांगें पळमा ४ आणि देशान्तर पश्चिम ४० योजनें धरून केलेलीं असतात. बरींच वर्षे बहुतेक छापल्यांत छापल्या पंचांगांचें गणित **वसई** येथील **आबा जोशी मोघे** हे करीत असत. सुमारे शक १७९८ पासून त्यांचे चिरंजीव **पांडुरंग** आबा हे करीत. शक १८१८ पासून त्यांचे चिरंजीव **रामचंद्र** पांडुरंग हे करितात. निर्णयमाग छापल्यांतले पंचांग बरींच वर्षे **वसई**च **चिंतामणि** पुरुषोत्तम **पुरंदरे** जोशी हे करितात. हे व गणपत रुग्णाजींच्या छापल्यांतले पंचांग मोघे यांनीं केलेले यांत कांहीं गणित इतगटून किंचित् जास्त सूक्ष्म असते एवढेंच. वस्तुतः मुंबई, पुणे, एथें छापलेलीं सर्व पंचांगें अगदीं एकच होत. आणि हीं सर्व **महाराष्ट्रांत** चालतात असें म्हणण्यास हरकत नाही. मुंबईपुण्याचीं पंचांगें **हैद्राबाद** संस्थानांतील सर्व महागणूभाषा बोलणाऱ्या लोकांत आणि हद्दीवरच्या तेलंगी व कानडी मुलखांतही संपतात असें बुकें विकणाऱ्या पुष्कळांनीं मठा मागितलें आहे. महागणूनांत कांहीं जिल्ह्यांच्या मुख्य ठिकाणीं कधी कधी पंचांगें छापतात तींही ग्रहलाघवीच असतात. **बेटगांव**, **धारवाड**, या ठिकाणीं छापलेलीं पंचांगें त्यांच्या आसपासच्या प्रांतांत चालतात, तींही ग्रहलाघवीच असतात. **विजापूर**, **कारवार** या जिल्ह्यांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. **मद्रास** इलाख्यांतली **बलारी** जिल्ह्यांत हेंच चालतें. त्या इलाख्यांतली इतर कानडी जिल्ह्यांतही हेंच पंचांग चालत असावें असें दिसतें. **बऱ्हाड** आणि **नागपूर** या प्रांतांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. **इंदूर** आणि **ग्वालेर** या संस्थानांत सांपत सरकारी किंवा सरकारच्या आश्रयांत जीं पंचांगें छापतात व जीं अर्थातच त्या प्रांतांतच्या **बऱ्याच** किंबहुना सर्व लोकांत चालतात, तींही ग्रहलाघवी असतात. यापमाणें जेथे दक्षिणालो- कांचें प्राचल्य किंवा वस्ती बरीच आहे तेथे ग्रहलाघवी पंचांगें चालत असतील असें वाटतें. मुंबई एथें " **अबबावे सोदागर** " छापल्यांत गुजराथी लिपींत आणि गुजराथी व संस्कृत भाषेंत छापलेले एक पंचांग मजपारी आहे, तें सर्वांशीं मुंबईच्या मराठी पंचांगाप्रमाणें आहे. यापमाणेंच मुंबईस छापून तेथें व इतरत्र **गुजराथी** लोकांत चालणारीं सर्व पंचांगें असतील असें वाटतें. **नवसरी** येथून एक मित्र लिहितो कीं, " **एथें मुंबईस छापलेल्याशिवाय दुसर्गे पंचांगें चालत नाहीत. सुरतेकडेही मुंबईचीं पंचांगें चालतात.**" **काठेवाडांतून** एक मित्र लिहितो कीं, " **या प्रांतांत मुंबई एथें छापलेलीं**

मगटी व गुजराथी पंचांगे चालतात. अमदाबादचिह्नि चालतात." याच मित्रानें **अमदाबाद** एथें युनियन प्रिंटिंग छापखान्यांत बालबोध लिपींत गुजराथी व संस्कृत भाषेंत छापलेलें एक पंचांग शके १८१० चें पाठविलें. त्यांतील ग्रह तर सर्वांशीं ग्रहलाघवावरून केलेले आहेत. तिथ्यादिकही बहुधा तिथिचिंतामणीवरूनच आहेत. **बडोदा** संस्थानांत ग्रहलाघवी पंचांगच चालतें. यावरून सर्व **गुजराथी** प्रांतांत ग्रहलाघवी पंचांगे चालतात असें म्हणण्यास हरकत नाहीं. पूर्वी मोठमोठ्या गांवांतून जोशी स्वतः पंचांग करीत असत. सांप्रतही क्वचित् करितात. परंतु हल्लीं छापिलेले पंचांग धाडक्यांत मिळतें, यामुळें हस्तलिखित पंचांगे बहुधा लोपलीं. पूर्वी निरनिराळे जोशी पंचांगे करीत असत, तेव्हां महाराष्ट्रांत व गुजराथेंतही ब्राह्म आणि आर्य या पक्षांचीही पंचांगे कोणी करीत असतात असें वाटतें; व तसे उल्लेखही आढळतात. **विश्वनाथानें** एका ताजकपंथाच्या दीकेंत ज्या पक्षाच्या मानानें पत्रिका केलेली असेल त्या पक्षानें वर्षहलांतील रवि करावा अशा अर्थाचें लिहिलें आहे. मुहूर्तमार्तंडपंथकार (शक १५९३) देवगड (दौलताबाद) च्या जवळ राहणारा होता. त्यानें क्षयनासासंबंधें एक उदाहरण देऊन त्यांत ब्राह्मपक्ष आणि आर्यपक्ष यांवरून येणाऱ्या संक्रांतीचें व तिथीचें गणित दिलें आहे; त्यावरून त्याच्या दृष्टीस त्या प्रांतांत त्या पक्षांचीं पंचांगे पडत होती असें दिसतें. **नवसरी**चा मित्र लिहितो कीं, तेथील जोशी ब्रह्ममानसागणविरून पंचांगे करितात, परंतु तीं छापत नाहींत. गुजराथेंत ब्रह्मपक्षाचें बरेंच प्राबल्य असावें असें इतर प्रमाणांवरूनही दिसतें. छ.पील पंचांगामुळें दिवसेंदिवस पंचांग करणारेही जोशी दुर्मिळ होत चालले आहेत हा तोटा आहे, तरी सर्वत्र एकमाग्नी पंचांगे चालूं लागलीं हा एका अर्थां फायदाही आहे.

चंडुपंचांग म्हणून एक पंचांग मारवाडी लोकांत चालतें. तें जोधपूरची पलभा (६) आणि देशांतर धरून केलेलें असतें. या प्रकारचीं मुंबई एथें छापलेलीं कांहीं पंचांगे मजपाशीं आहेत, त्यांत रवि आणि त्याच्या संक्रांति ब्राह्मपक्षाच्या असतात, व त्यांत अहर्गण दिलेला असतो. तो करणकुतूहल पंथावरून असतो, परंतु त्यांस दुसरा एक लघुअहर्गण असतो व ग्रह करणकुतूहलावरून आणलेल्या ग्रहांशीं जमत नाहींत व तिथ्यादिकांतही किंचित् भिन्नत्व आहे. यावरून करणकुतूहलास कांही बीजसंस्कार देऊन एकादा ग्रंथ केलेला आहे व त्यावरून तें पंचांग करितात असें दिसतें.

काशी, ग्वालहेर, उत्तर हिंदुस्थानांतील पुष्कळ प्रांतांत मकरंद ग्रंथाचें फार प्राबल्य आहे. त्यावरून केलेलें पंचांग त्या प्रांतांत तद्देशीय लोकांत चालतें (पृ. २५७ पहा).

मद्रास एथें तैलंगी लिपींत छापलेलें सिद्धान्तपंचांग शक १८०९ चें मजपाशीं आहे, तें सुमार पलभा ३३ धरून केलेलें आहे. यावरून व पूर्वी (पृ. ३८१) दिलेल्या त्याच्या इकीकतीवरून तें मद्रासच्या उत्तरकडील **तैलंगण** प्रांतांत चालतें हें स्पष्ट आहे. त्यांत रविसंक्रमणकाल दिले आहेत त्यावरून त्यांतील रवि सूर्यसिद्धान्तांत आहे असें दिसतें. परंतु बाकीचे ग्रह ग्रहलाघवी किंवा मकरंदी पंचां-

गांतव्यांशीं मिळत नाहीत. तेव्हां ते कशावरून केलेले असतात नकळे. सूर्यसिद्धांतास काहीं तर्गे दुसरा बीजसंस्कार देऊन ते त्यांत साधले असावे असें वाटते.

कोची एथें मल्याळी लिपीत छापलेलीं काहीं पंचांगें मजपाशीं आहूत. त्यांत शक १८०९ चें मेषसंक्रमण अमान्त चैत्र कृष्ण ५ मंगळवारी घ. ८ प. ५७ या वेळीं आहे.

निरनिराच्या पक्षांच्या स्पष्ट मेषसंक्रमणकालास सांप्रत किति भेद पडतो हें समजण्याकरितां निरनिराच्या ग्रंथांवरून आलेले मेषसंक्रमणकाल दर्ताः—

शक १८०९ अमान्त चैत्र कृ०५ भोमवार (ता०१२
एप्रिल १८८७) उज्जनी मध्यमोदयापासून
घटी पळें

मूळ सूर्यसिद्धांत	१३	१८
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत	१५	१४ सौरपक्ष
प्रथमार्यसिद्धांत, करणप्रकाश ७	३१	आर्यपक्ष
द्वितीयार्यसिद्धांत	१०	२५
राजमृगांक, करणकतूहल १०	४५	ब्राह्मपक्ष

ब्रह्मगुप्तसिद्धांतावरून हें संक्रमण चैत्र कृष्ण ३ रविवारी घ. ५४ प. ४६ या वेळीं झणजे सुमारे सवा दिवस पूर्वी येते. परंतु ब्रह्मसिद्धांत सुमारे शक ९६४ पासून प्रत्यक्ष उपयोगांत नाही हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. वरील मल्याळी पंचांगाचा संक्रमणकाल ८५७ आहे. हा प्रथमार्यसिद्धांताशीं जमतो. १ घ. २६ पक्षांचा फरक आहे तो देशांतर, चर, यामुळे आहे. यावरून तें पंचांग आर्यपक्षाचें आहे असें सिद्ध होतें. त्यांतील इतर यद्दही काहीं करणप्रकाशागत ग्रहांशीं मिळतात.* काहीं मिळत नाहीत ते काहीं बीजसंस्कार निगाळा असेल यामुळे मिळत नाहीत असें वाटते. इतर काहीं प्रमाणांवरूनही मल्याळी आणि तामिळ भाषा चालणाऱ्या **मन्नास** इलाख्यांतील प्रांतांत आर्यपक्ष चालतो असें दिसते. वाक्यकरण नांवाच्या ग्रंथावरून तेथलीं पंचांगें करितात असें समजतें. तो ग्रंथ भी पाहिला नाही. तथापि त्या अथवा आर्यसिद्धांतानुसारी एकाद्या ग्रंथावरून पंचांग करितात हें निःसंशय आहे.

कलकत्ता एथें छापलेलें एक पंचांग मजपाशीं आहे. तें प्रत्यक्ष कोणत्या ग्रंथावरून केले आहे हें समजत नाही, तथापि त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें आंक यावरून **बंगाल्या**मध्ये तें वर्षमान चालतें.

काश्मीरांत संडसायग्रंथानुसार पंचांगें पुष्कळ काळ म्हणजे सुमारे शक १५८० पयत करित असत व सांप्रतही करित असतील, असें पंचांगकौतुक (पृ. २११) ग्रंथावरून दिसते. मात्र संडसाय ग्रंथ निजरूपांतच आजपर्यंत चालत आला आहे असें नाही. त्यास अनेक प्रकारचे बीजसंस्कार दिले आहेत असें टीकाग्रंथांवरून दिसते. संडसायवरून येणारा रविसंक्रमणकाल मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें आहे, व तो इतरपेक्षा सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतास विशेष जवळ आहे.

* तेलंगी आणि मल्याळी लिपि मळा जरी चांगली समजत नाहीं तथापि मोठ्या प्रत्यक्ष पाचून बोन्ही पंचांगांतलीं वर दिलेलीं माहिती काढली आहे, ती विनचूक आहे अशी मला खात्री आहे.

एकंदर्गिन पाहनां सांप्रत ग्रहलाघव आणि तिथिचिंतामणि ह्या ग्रंथांचा प्रसार सर्वांत प्रथमप्राधान्य. जास्त आहे. त्याच्या खालोखाल मकरंदाचा आहे. या तीन ग्रंथांतलें वर्षमान सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचें आहे. बंगाला आणि तैलंगण ह्यांत हेंच वर्षमान आहे. तेव्हां या देशाच्या सुमारे पांचषष्टांश ($\frac{5}{6}$) भागांत हें वर्षमान चालतें, मारवाडांत ब्रह्मपक्षाचें चालतें. द्वाविड आणि मलबार प्रांतांत आर्यपक्षाचें चालतें. काश्मीरांत मूलसूर्यसिद्धांताचें चालतें. छापी पंचांगें होण्यापूर्वी सर्व मोठमोठ्या गावचे ज्योतिषी पंचांगें करीत असत. या वेळीं क्वचित् निरनिगच्या पक्षांचीं पंचांगें करीत असतील, परंतु सामान्यतः वर सांगितलेल्या प्रकारचीच व्यवस्था असावी. हल्लीं तर आहेच. ज्योतिषसिद्धांतकालाच्या आरंभापासून कोणत्या सिद्धांतग्रंथाचें, करणग्रंथाचें आणि सांग्णीग्रंथाचें पंचांगगणिनांत प्राधान्य कोठें कंठें होतें हें मध्यमाधिकारांत सविस्तर आलेच आहे.

सांप्रत ह्या देशांत चालणारी सर्व निग्यन पंचांगें दृक्प्रत्यास येत नाहीत, ह्मणून दृक्प्रत्ययद नवीं पंचांगें ज्यांनील गणित दृक्प्रत्यास येईल अशा कांहीं सूक्ष्म नवीन पंचांगें निघाली आहेत त्यांचें वर्णन करितां.

केरोपंती म्हणजे नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग—हें पंचांग शक १७८७ पासून छापू लागलें. यांत अक्षांश आणि रेखा मुंबईची घेतली आहे. कैलासवासी केरो लक्ष्मण छत्रे हे याचे कर्ते होत. आणि कै. वा. आचासाहेब पटवर्धन हे याचे प्रवर्तक होत. या पंचांगाचें गणित प्रथमतः कांहीं वर्षे स्वतः केरोपंतींनीं केले असेल असें वाटतें. पुढें त्यांच्या देखरेखीखालीं वसई एथील आचा जोशी मोघे हे करीत व ते निवर्तल्यावर त्यांचे वंशज करितात. केरोपंतींच्या मार्गे पंचांगगणित त्यांचें चिरंजीव निळकंठ विनायक छत्रे यांचे देखरेखीखालीं होत असत. केरोपंतींचे दुसरे एक चिरंजीव आणि कोणी शिष्य हेही कांहीं गणित करितात असें समजतें. रत्नागरी एथील जगन्मित्र छापखान्याच मालक जनार्दन हरि आठले यांस या पंचांगाचा चांगला अभिमान आहे. ते शक १७९१ पासून १८११ पर्यंत हें पंचांग स्वतःच्या खर्चांनीं छापित असत. या पंचांगास प्रथम नवीन पंचांग असें नांव होतें. या पंचांगाचें गणिताचा खर्च आचासाहेब पटवर्धन करीत व हल्लीं त्यांचे वंशज करितात. आचासाहेब यांस या विषयाची फार आवड असे. त्यांनीं तीनचार हजार रुपये खर्च करून कांहीं यंत्रें विकत घेतलीं होतीं आणि स्वतः ते बंध करीत असत. या पंचांगाच्या पद्धतीचे कल्पक केरोपंत खरे, तरी आचासाहेबांचें उत्तेजन नसतें तर हें पंचांग उद्दयास आलें नसतें. पटवर्धनांच्या स्मरणार्थ शक १७९९ पासून या पंचांगास नवीन अथवा पटवर्धनी पंचांग असें नांव ठेविलें. शक १८१२ पासून पुणें येथील चित्रशाळेचे मालक वासुदेव गणेश जोशी हे आपल्या खर्चांनीं पंचांग छापतात, पंचांगाचा खर्च थोडा यामुळे खर्च बाहेर पडत नाही. आठले आणि जोशी यांनीं छापण्याचें परदारलें नसतें तर हें पंचांग कधींच लयास गेलें असतें. परंतु त्यांचे नुस्तें आभारही प्रसिद्धपणें कोणी मानिले नाहीत, इतकेंच नाही तर ते स्वतःच्या खर्चांनीं छापतात ही गोष्टही कोणी प्रसिद्ध केली नाही.

या देशांत सर्वत्र चालणाऱ्या सर्व पंचांगांहून केरोपंती पंचांग दोन प्रकारांनीं

भिन्न आहे. पहिला प्रकार असा कीं त्यांत रेवतीयोगतारा (सिटापिशियम) शक १९६ मध्ये संपाती होती म्हणून त्या वर्षी अयनांश शून्य मानून अयनगति वास्तविक म्हणजे सुमारे ५० $\frac{३}{४}$ विकला मानिली आहे. आणि अर्धातच वर्षमान वास्तविक नाक्षत्रसौर म्हणजे ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ वि. मानले आहे. आणि तदनुसार कोणत्याही वर्षी रेवतीतारेचें संपातापासून जें अंतर तिनके अयनांश मानिले आहेत. शक १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८ अं. १७ कला* मानले आहेत. दुसरा मुख्य प्रकार असा कीं, यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध असल्यामुळे या पंचांगप्रमाणें ग्रहणें, ग्रहयुति, इत्यादि गोष्टी दृक्प्रत्ययास बरोबर † मिळतात. हें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून कारंतात. यामुळे व तें इंग्लिश पंचांग फारच मूक्षमपणें दृक्प्रत्ययास मिळणारें असल्यामुळे केरोपंती पंचांग तसंच असणें हें साहजिक आहे. पुढें पंचांगशोधनविचारंगन या पंचांगार्थे जास्त विवेचन केले आहे. हें पंचांग ज्यावरून करितां येईल असा एकाद्रा संस्कृत किंवा मराठी ग्रंथ केरोपंतीने केला नाही. वेंकटेश बा. केतकर यांनी तसा ग्रंथ नुकताच कला आहे (पृ. ३०२, ३०६ पहा).

दृग्गणितपंचांगः—हें मद्रास येथील रघुनाथचार्य ‡ यांनी शक १७९१ पासून सुरू केले (पृ० ३८५ पहा). हें इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून केलेलें असतें. ते द्राविड आणि तैलंगी अशा दोन्ही लिपींत छापितान. यावरून त्याचा रूप त्या प्रांतांत फार आहे असें दिसतें. याला शिरिय (लघु) म्हणतात. रघुनाथाचार्य असतां ते आणखी पंग्य (वृहत्) दृग्गणितपंचांग काढित असत असें समजतें. रघुनाथाचार्यांचे पुत्र वेंकटार्य यांनी केलेलें द्राविड लिपींत छापलेलें शक १८१८ (वर्तमानकालि १९९८) या वर्षीचें शिरिय सौर पंचांग मजपशी आहे, त्यांत शक १८१९ चें मेघसंक्रमण रविवारी (ता० ११ एप्रिल १८९७ गेर्जी) घ. ५२ प. १३ यावेळीं आहे. सूर्यसिद्धांतावरून स्पष्टमेघसंक्रमण याच वेळेच्या सुमारास होतें. (फारच थोडा फरक येतो.) यावरून सूर्यसिद्धांतागत स्पष्टरवि आणि नाटिकल आल्मनाकवरून आलेला सायन स्पष्टरवि यांत जें अंतर तिनके—शक १८१९ च्या आरंभी २२।१५—अयनांश यांत मानिले आहेत असें सिद्ध होतें. यांत अक्षांश आणि रेखांश हीं मद्रासचीं असावीं असें वाटतें.

बापूदेव यांचे पंचांग.—पंडित बापूदेवशास्त्री यांस सायनगणना मान्य आहे. सन १८६३ च्या सुमारास सायनगणनेच्या सशास्त्रविषयी त्यांनीं इंग्रजींत एक व्याख्यान दिलें होतें तें छापलेलें आहे, त्यावरून सायन पंचांग सशास्त्र होय असें त्यांचें मत दिसून येतें, परंतु शक १७९८ पासून ते काशी येथील महाराजांच्या आश्रयानें निरयन पंचांग करून छापू लागले. ते केवळ निरयन पंचांगांनै चालणान्या सर्व लोकांच्या

* सिटापिशियमच्या स्थितीवरून फार सूक्ष्म गणित करून पाहतां शके १८०८ च्या आरंभी अयनांश १८।१५।१० पाहिजेत. पदवर्धनी पंचांगांत १० विकलांची चूक आहे.

† ग्रहांचे अस्तोद्गय कधीं कधीं मिळत नाहीत, यांचे कारण निराळें आहे. पुढें उद्यास्ताधि-कारांत त्याचा विचार केला आहे.

‡ चिंतामणि हें रघुनाथाचार्यांचें आडनांव होय. ते कांचीच्या पुर्वेस ८ मैलांवर कावाडलम म्हणून खेळें आहे तेथले राहणारे हे ते असें नटेशशास्त्री लिहितान.

संतोषाकरिता होय. कारण पंचांगाच्या प्रस्तावनेत ते म्हणतात:-- "महाराजाधि-
राजद्विजराजश्री ५ मदीश्वरीप्रसादनारायणसिंहबहादुराख्येन श्रीकाशीनरेशने...आदिष्टः
पंचांगकरणे प्रवृत्तोहं. भवति यद्यप्यत्र सायनगणनेव मुख्या तथाप्यरिम्नु भारतवर्ष सर्वत्र
निरयनगणनाया एव प्रचारात् सामान्यजनप्रमोदायेद्...तिथिपत्रं निरयनगणनयैव ध्येरचय"

बापूदेवांचें पंचांग इंग्लिश नाटिकल आल्मनाकवरून तयार होतें. त्यांत अक्षांश
आणि रेखा काशीची घेतली आहे. सूर्यसिद्धांतादि ग्रंथांवरून साधलेला रवि आणि
सूक्ष्म सायनरवि यांच्या अंतर्गतके अयनांश घेतले आहेत असें ते लिहितात.
नाटिकल आल्मनाकमधील सायनरवि आणि बापूदेव यांच्या पंचांगातील निरयनरवि
यांच्या तुलनेवरून पाहतां शक १८०६ मध्ये त्यांनी अयनांश सुमारे २२ अं. १ कला
घेतले आहेत. या वर्षी सूर्यसिद्धांतावरून अमान्त चैत्र रु. १शुक्रवार, काशी स्पष्ट सूर्योदया-
पासून घ. ३० प. २६ यावेळीं मेषसंक्रमण होतें. बापूदेव यांच्या पंचांगांत तें त्याच
दिवशीं घ. ३१ प. १२ यावेळीं आहे. हें सूर्यसिद्धांताच्या पुढें ४६ पळे आहे. तरी इतर,
कोणत्याही सिद्धांताशीं जमत नाही; यावरून त्यांनीं सूर्यसिद्धांताचा रवि घेतला आहे.
दुसऱ्या ग्रंथांताला घेतला नाही, असें सिद्ध होतें. ४६ पळांचें अंतर ही चूक असावी.
केरोपंतांचा त्यांचा वादविवाद झाला त्यांत १४ जून १८८० च्या पूर्वे एथील ज्ञानप्रकाश
पत्रांत सूर्यसिद्धांताचा रवि घ्यावा असें ते स्पष्ट म्हणतात. मात्र तो मध्यम घ्यावा असें
त्यांनीं तेथें म्हळें आहे. वरील सूर्यसिद्धांताच्या मेषसंक्रमणकालीं सायनरवि नाटिकल
आल्मनाकवरून २२।०।३१ घेतो नितके अयनांश घेतले पाहिजेत. बापूदेव यांनीं
२२।१।० घेतले आहेत. यावरून, त्यांनीं स्पष्टरवीचे अंतर पंचांगांत घेतलें आहे,
मध्यमाचें नाही. बापूदेवाच्या मार्गे त्यांच्या कोणी शिष्यांनीं पंचांग करून छापविण्याचें काम
अजून चालू ठेविलें आहे.

इतर पंचांगांहून बापूदेव यांच्या पंचांगांत भिन्न प्रकार वस्तुतः एकच आहे. तो हा
कीं ते नाटिकल आल्मनाकवरून केलेले असतें यामुळे त्यांतील यद्गतिस्थिति शुद्ध
येऊन तें दृक्प्रत्ययास मिळतें. अयनांशांत थोडा फरक आहे, परंतु तो वस्तुतः फरक
नव्हे. सूर्यसिद्धांतागत रवि आणि नाटिकल आल्मनाकचा रवि यांचें अंतर त अयनांश
मानल्यामुळे वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलेंच घेतल्यासारखें होतें. या पंचांगाविषयीं जास्त
विचार पुढें पंचांगशोधनविचारांत केला आहे.

इंग्रजी नाटिकल आल्मनाकवरून हांगारी आणखी दोन सूक्ष्म निरयन पंचांगां
दुसरीं सूक्ष्म निर-
यन पंचांगां. माझ्या पाहण्यांत आलीं. तीं दोन्ही निरयन मानार्ची आहेत. तंजा-
वर प्रांतांतील तिरुवादि एथील सुंदरेश्वर श्रोती आणि वेंकटेश-
श्वर दीक्षित हे शक १७९८ पासून तामिळ लिपींत एक सूक्ष्मसौर-
पंचांग काढित असतात. त्यांत शक १८१५ च्या आरंभीं २२।१० म्हणजे सुमारे रघु-
नाथाचार्यांच्या पंचांगाइतकेच अयनांश आहेत. त्या वर्षीं मेषसंक्रमण भोमवारीं घ. ५१
प. ३१ या वेळीं आहे. तिरुवादि एथें ज्योतिस्तंत्रसमा या नांवाची एक सभा निघाली होती
असें दिसतें. तिचे अध्यक्ष चिदंबरम् अयर यांनीं इ. स. १८८३ मध्ये Hindu Zodi-
ac या नांवाचें एक लहानसें पुस्तक लिहिलें आहे. त्यांत ते लिहितात कीं सदरहू पंचांग
कुंभकोण एथील शंकराचार्यांच्या आज्ञेनें निघतें.

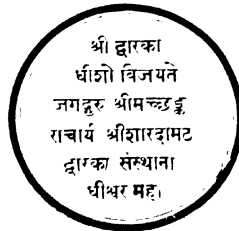
अजितप्रकाश या नांवाचें शक १८१८ चें पंचांग राजपुताभ्यांतील खेतडीचे राजे अजितसिंह यांच्या आज्ञेनें रुडमल्ल नांवाच्या ज्योतिष्यानें केलेलें पाहण्यांत आलें. हें या वर्षापासूनच निघूं लागलें असें दिसतें. यांत वर्षाच्या आरंभी अयनांश १२११ मानिले आहेत. नाटिकल आत्मनाकवहूनच हें केलेलें आहे. व यांत गणितास अक्षांश आणि रेखा खेतडीची घेतली आहे. अक्षांश २८ आणि कालात्मक देशांतर उज्जनीपासून पश्चिमेस ३ पळे दिलें आहे.

सायनपंचांग—या देशांत सायन जीं पंचांगं सर्वत्र चालतात, त्यांत दिनमान ज्या दिवशीं वाहूं लागतें किंवा कमी होऊं लागतें त्याच दिवशीं वस्तुतः सूर्याचें उदगमन आणि दक्षिणायन यांची प्रवृत्ति होते. आणि त्याप्रमाणें आकारांत प्रत्यक्ष अनुभव घेऊं लागतो. असें असून त्याच दिवशीं त्या पंचांगांत अयनप्रवृत्ति कां लिहिन नाहीं, तसेंच मकरकरुं संक्रांति त्यामागून सुमारे २२ दिवसांनीं कां होतात, अशी शंका साधारण विचार करणाऱ्या मनुष्यास येणें साहजिक आहे. अशा प्रकारची शंका आणि तदनुसार केलेले शोध यांचें फल सायन प्रतिद्व होणांरं सायनपंचांग होय. याचे मूळचे उत्पादक लेळें, जनार्दन बाळाजी मोडक व मी असें निघे होत. या पंचांगाच्या मनांत सायनगणनेच्या पंचांगाची कल्पना स्वतंत्रपणें उद्भवलेली आहे. त्यांत सायनच्या सायनपंचांगाचे मुख्य उत्पादक विसाजी ग्युनाथ लेले होत. केरोपंत छत्रे यांनीं आचासाहेब पटवर्धन यांच्या साक्षात् पंचांगसुधारणेचा प्रयत्न सुरू केला व ते पंचांग छापूं लागले. तेव्हां पंचांगांत अर्धवट सुधारणा करण्यापेक्षा पूर्ण सुधारणा होईल तर बरें, व ती केरोपंतांच्या हातून होण्यासारखी आहे, असें वाटून सन १८७२ (शक १७९५) पासून लेले यांनीं इंदुपकाशपत्रद्वारें केरोपंती पंचांगावर आक्षेप घेण्यास आरंभ केला. प्रथम गोविंदराव सखागम नांवाच्या कोणा गृहस्थाच्या नांवें इंदुपकाशांत पत्र छापवून पंचांगांत सुधारणा करणें तर सायन वर्ष ध्यावें इत्यादि सूचना केली. त्याचें उत्तर केरोपंतांनीं दिलें कीं निरयनपंचांगांनं चालणागा मी एकटाच आहे असें नाही, काशीपासून रामेश्वरापर्यंत लोक त्या मानानें चालणारे आहेत. त्यांपैकीं कोणी सदर आक्षेपावर उत्तर देतील; कोणी न दिल्यास मी देईन. पुढें पुष्कळ वर्षे केरोपंतांनीं उत्तर दिलेंच नाही. तेव्हां लेले यांनीं स्फुटवका अभियोगीं हें नांव धारण करून वारंवार वर्तमानपत्रद्वारें चर्चा चालविलीच होती. केरोपंत, किंवा सायनगणना सशास्त्र आहे असें तोंडांनं म्हणणारे बापूदेव, यांपैकीं कोणी तरी सायनपंचांग सुरू करतील अशी त्यांस आशा होती, व त्यांनीं तें श्रेय ध्यावें अशी त्यांची मनःपूर्वक इच्छा होती. परंतु बापूदेव यांचें निरयनपंचांग सुरू झालें. व निरयनपंचांगांत वर्षमान आणि अयनांश किती ध्यावे याबद्दल सन १८८० च्या सुमारास बापूदेव आणि केरोपंत यांचा वाद ज्ञानप्रकाशपत्रद्वारें झाला, तेव्हां दोघांसही लेले यांनीं सायनपंचांग स्वीकारण्याची विनंती केली, तिचा काहीं उपयोग झाला नाहीं. केरोपंतांनीं सायनगणना ऋतुसंबंधें सरी तरी आम्हांस त्या गणनेचें पंचांग करणें पसंत नाहीं अशा अर्थाचें उत्तर लेले यांस दिलें. व धर्मशास्त्रिक कृत्यें यथाकालीं व्हावीं अशा हेतुनें पटवर्धनी पंचांग सुरू केलें असें त्या पंचांगाच्या प्रस्तावनेंत केरोपंत म्हणत असत; तरी सदरहू लेले यांस दिलेल्या उत्तरांत धर्मशास्त्रास सुद्राहून देण्यासारखे काहीं उद्गार त्यांचे निघाले.

यामुळे त्यांशी वाद करण्याचें लेले यांनीं सोडून दिलें. त्याच सुमारास व पुढें सायन-पंचांगासंबंधीं घरेच लेख ठाणें येथील अरुणोदयपत्रांत लेले व मोडक यांनीं व मीं लिहिले. त्या पत्रकर्त्यांनीं आश्रय दिल्यामुळे शके १८०४ व १८०५ या वर्षीं त्या पत्राचरोबर सायनपंचांगाचे पंधरवडे प्रसिद्ध झाले. पुढें रुष्णराव रघुनाथ भिडे यांच्या प्रयत्नांनीं तुकोजीराव होळकर यांचा आश्रय मिळून शके १८०६ पासून स्वतंत्र सायनपंचांग प्रसिद्ध होऊं लागलें. व चार वर्षे त्या आश्रयाच्या पेशानें छापलें. तुकोजीमहाराज शके १८०८ या सालीं निवर्तले. यामुळे तो आश्रय पुढें सुरू राहिला नाहीं; व भिडे यांसारखा सटपटी दुसरा कोणी त्या मंडळीत नसल्यामुळे दुसरे कांणाचाही आश्रय मिळाला नाहीं. तरी शके १८१० पासून चार वर्षे लेले यांनीं बहुतेक पदरच्या खर्चांनीं छापविलें. शक १८१३ पासून चार वर्षे मीं बहुतेक पदरच्या खर्चांनीं पंचांग छापवितों. ज. बा. मोडक शके १८११ अखेर निवर्तले. लेले शक १८१७ मध्यें निवर्तले. शक १८१८ च्या पंचांगाचे पंधरवडे ठाणें एथील अरुणोदयपत्रकतें छापून त्या पत्राचरोबर प्रसिद्ध करित आहेंत. या पंचांगाचें गणित पाहिल्या वर्षीं लेले यांनीं केले. शक १८०५ चें तिघांनीं केलें. पुढें १३ वर्षे गणित व इतर सर्व व्यवस्था मुख्यत्वे मीं करितों. पदवर्धनी पंचांगाप्रमाणें याच्या गणिताचा खर्च कोणी देत नाहीं, इतकेंच नाहीं, तर पंचांगाचा खप थोडा असल्यामुळे तें छापण्याच्या खर्चाची व्यवस्था आम्हांसच पहावी लागते.

श्रीजगद्गुरु शंकराचार्य, द्वारका एथील शास्त्रदामटाचे अधिपति, यांची स्वारी शक १८१५ मध्यें लष्कर झाल्हेर एथें असतां वि. र. लेले यांनीं त्यांत चालू प्रहलादवी पदवर्धनी, बापूदेव यांचें आणि सायन हें पंचांगें दाखवून घ्याय पंचांग कोणतें याचा निर्णय करण्याविषयीं विनंति केली. तेव्हां जगद्गुरुंनीं साधकबाधक सर्व गोष्टींचा विचार करून सायनपंचांग सर्वांनीं घ्राह्य करावें असें सकल भरतखंडस्थ जनांस आज्ञापत्र प्राप्त झाले. तें एथें देतां:—

॥ श्रीशारदांबा विजयतेतराम् ॥



श्रीमत्पद्ममंग्रिया जकाचार्यवर्यपदवाक्यप्रमाणपारावारपागीणयमनिय-
मासनप्राणायामप्रत्याहारधारणाध्यानसमाध्यष्टांगयोगानुष्ठाननिष्ठतपश्च-
र्याचरणचक्रवर्त्यनाथविच्छिन्नगुरुपरंपराप्राप्तणमत्स्थपिताचार्यसांख्यत्र-
यभतिपादकवेदिकमार्गप्रवर्तकनिखिलनिगमागमसारद्वयश्रीमत्सुधन्वनः

साम्राज्यप्रतिष्ठापनाचार्यश्रीमद्राजाधिराजगुरुभूमंडलाचार्यचातुर्वर्ण्यशि-
क्षकगोमतीनीरवासश्रीमद्भारकापुरवराधीश्वरपशिमाम्नायश्रीमच्छारदापी-
ठाधीश्वरश्रीमत्केशवाश्रमस्वामिदेशिकवरकरकमलसंजातश्रीशारदापीठा-
धीश्वरश्रीमद्राजराजेश्वरशंकराश्रमस्वामिभिः

शिष्यकोटिप्रविष्टान् निरवयवैदिकराद्वांतश्रद्धधानचेतः साम्राज्यसमलं कृतानशेषभरत-
संसदायतनविद्वद्भ्यान् प्रति प्रत्यग्वह्येक्यानुसंधाननियतनारायणस्मरणसंसूचिताशिषस्त-
मुल्लसंतुनराम् जगद्गुरुणां महेश्वरपरावतारश्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामादिभैकान्ति-
कास्थानद्वारकास्थश्रीमच्छारदापीठगोचरा भक्तिरनवधिकश्रेयोनिदानमिति सार्वजनीनमेतन् ।
सांप्रतम्. भगवत्याः शारदाया लष्करनगरीम्बालियरसंनिहिताञ्जीजनपदसमावेशवासविशेष-
मुपक्रम्याप्रस्थितेर्लष्करप्रस्थात्पज्ञापिनसायननिरयनभेदमिन्नप्रक्रियातिशयसमास्पदीभूतपक्रम-
भग्युभुत्सापरायत्तस्वानेन लेल्लेइत्युपाभिधानविसाजीरघुनाथशर्मणा तन्नगरीनिकेतनेनानु-
पदमभ्यर्हनामभ्यर्थनामुरुरेकुर्वणोवैगानिविशेषपरामृष्टप्रत्ययसंधानैरिदमत्राम्नाभिरवधायते
तथाहि

दर्शनसामान्यस्यावाप्तरमहातात्पर्यविशेषानुगृहीतविग्रहवत्तयोपक्रमपरामर्शोपसंहागनु-
गम्यापिचराममेव तयोस्ताःपर्यमहाभूमिमभ्युदितफलाभिधेयप्रसवित्रीमाचक्षणास्मर्माथंते
तीर्थकाराः

अवाप्तरतात्पर्यंति कर्तव्यताप्रयुक्तप्रसक्तिनिर्वहणायाभ्यन्तरपदार्थपरिशीलनोपयिकप्र-
यत्नातिशयस्यार्धवत्वेऽपि तथात्वमेव तस्यावकृत्समवसितं भवत्युपसर्जनमुद्रया किलाशेषश्रव.

महातात्पर्यकथामुधात्वविरुतवस्तुभेदप्रग्रहमेव प्रत्यस्तमितसातिशयविधाविधानमपूर्व-
तरमनुभावयन्ती प्रतर्पयती च निरूढार्थप्रघट्टिकामसाधारणीं तां चक्रास्त्येव सर्वशः सरणिरेषा
सर्वास्वपि दर्शनस्थितिषु सत्येव साधारणी प्रतिष्ठापयत्यर्थतत्त्वमिति वस्तुस्थितिः

प्रकृते हि सायननिरयनतंत्रयोरितरेतरप्रत्यनीकभावभावितयोरप्यन्योन्यस्वरूपविशेष-
समर्पणरुते कृताकाक्षयोरस्ति हि वैषम्यं भूयः तच्च परिगणितानेकपदार्थविभागभागपि ज्योतिः-
शास्त्रमहातात्पर्यैर्दम्पर्यविषयीभूतकालावयवयाथाभ्यमनुभावयमानं विहितसमस्तश्रौतस्मात्-
क्रियाकलापनियतकालविश्रमापनोदनिर्भरमनुकूलकृताशेषशेषभूतवस्तुव्यवस्थाकमपरामृष्टवि-
पर्ययप्रतीतिजननमविपर्यस्ताबाधितासंदिग्धदृक्प्रतीतिपर्याप्तमेव परिसमाप्यते स्वाभावभावित-
मर्थत इत्यादरगोचरं भवत्येव सायनतंत्रगतं तदेतत्.

निरयनतंत्रायत्तं तदिदं यथाभूतक्रियाकलापकालनिर्देशनिर्धर्तनासमर्थसत्तुपजीव-
कतामेवाविवादमश्रुत इति स एष सायनपक्षः सर्वैरपि श्रीमता विसाजी रघुनाथ शर्मणा
समर्थितस्तदसद्विचारणापुरःसरमाद्रियतां महाशयैरशेषवर्णाश्रमिभिरिति स्थितम् । अनादि-
सिद्धश्रीमज्जागद्गुरुसंस्थानाज्ञापरिपालनैकपरंपराकेषु किमधिकं ब्रह्मक्षत्रादिशिष्यवरेष्मिति
शिषम्.

श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामवतारशकाब्दाः २३६२ फाल्गुनरुषणाष्टम्यां ८
स्थिरे संवत् १९४९ शके १८१४ (स्वारी मु० धषलपुरम्)

(बार अंक २२९) श्री

खुद्द लेले यांच्या नावेहि आज्ञापत्र अंक २१० चें दिलें आहे, त्यांनील मुख्य मजकूर असा आहे:—“ सायननिरयनपंचांगसंबंधानें तुम्हीं सविस्तर अर्ज केला त्याचे सर्व पुराव्याचा विचार पाहतां निरयनपंचांगें श्रुतिस्मृतिपुराणविहितकालदर्शक नसल्यानें फारच विचारास्पद झाली आहेत. आणि तुम्हीं ठरविलेलें सायन पंचांग उक्तकालदर्शक असल्यानें प्रमाणभूत असून यावद्दमकृत्यांस प्राप्त असल्याविषयी या श्रीजगद्गुरुसंस्थानाकडून अभयनुज्ञा आहे. कळावें. श्रीमच्छंकरभगवत्पूज्यपादाचार्याणामवतराशकाब्दाः २३६२ मिति फाल्गुन शुक्ल २ स्थिरवार संवत् १९४९ स्वांगी मुक्काम लष्कर ग्वाल्हेर.*”

जुनीं पंचांगें आणि सायन पंचांग यांत भेद दोन प्रकारचा आहे. पहिला प्रकार सायन पंचांगातील वर्षमान भिन्न आहे आणि त्यांत अयनांश नेहमीं शून्य असतात. दुसरा प्रकार तें इंग्रजी नाटि. आल्मनाकवरून किंवा *Connaissance des Temps* (कालज्ञान) नांवाच्या फ्रेंच पंचांगावरून करितान; यामुळें त्यांतील ग्रहास्थिति दृक्प्रत्ययास बरोबर मिळण्याची असते.

यांत अक्षांश आणि रेखा उज्जयिनीची आहे.

पंचांगशोधनविचार.

सांपत या देशांत बहुधा सर्वत्र चालणारी ग्रहलाघवीय इत्यादि पंचांगें अनुभववाशी मिळत नाहीत. म्हणून त्यांचें शोधन झालें पाहिजे. गेल्या ३० वर्षांत नवीं निघालेलीं ६ सूक्ष्म पंचांगें नुक्तीच सांगितलीं, त्यांत सायन खैराजकरून बाकीची ५ निरयन आहेत आणि त्यांतही अयनांश सर्वांचे सांग्से नाहीत. पंचांगांत निरयनपद्धति न घेतां सायनमान घेतलें पाहिजे असें माझे मत आहे. तर आतां या गोष्टीविषयी विवेचन सायननिरयन-विवेकपूर्वक करितों.

नाक्षत्र (निरयन) वर्ष आणि सांपतिक (सायन) वर्ष यांची लक्षणे पूर्वी (पृ. १०) दिलीच आहेत. सांपतिक सौरवर्षापक्षां नाक्षत्र सौरवर्ष लक्षण. सुमारे ५१ पळे जास्त आहे. परंतु आमच्या सर्व ज्योतिषग्रंथांत घेतलेलें वर्ष सांपतिक सौरवर्षापक्षां सुमारे ६० पळे जास्त आहे.

आकाशांत ग्रहांची स्थिति सांगण्याकरितां कोणतें तरी आरंभस्थान पाहिजे. आमच्या ज्योतिषग्रंथांचें आरंभस्थान शके ४४४ च्या सुमारे वसंतसंपाती होतें. आणि आमच्या ग्रंथाचें वर्षमान सायनवर्षमानापक्षां सुमारे ६० पळे जास्त असल्यामुळें तें आरंभस्थान वसंतसंपातापासून प्रतिवर्षीं सुमारे ६० विकला † पळे जात आहे. संपात आणि आमच्या ग्रंथावरून येणारें आरंभस्थान यांमध्ये जें अंतर त्यास अयनांश म्हणतात. संपातगतीचें ज्ञान प्रथम अयनचलनावरून झालें. अयनचलन जितके अंश झालें असेल ते अयनचलनांश किंवा अयनांश होत. तीच संज्ञा संपातचलनाच्या अंशास लावूं लागले. संपात हें आरंभस्थान मानून तेथून ग्रहास्थिति मांजली म्हणजे तीत हे अयनांश

* दोन्ही आज्ञापत्रांच्या अस्सल प्रती लेले यांकडे आहेत.

† सूर्यसिद्धांताच्या वर्षमानांत सूक्ष्मतः पाहिलें तर ५८ विकला पुढें जात आहे. यांचे सविस्तर विवेचन अयनचलनांत केलेच आहे.

येतात, म्हणून ती सायन होय. आणि आमच्या ज्योतिषसिद्धांतप्रमाणे येणारीं जें अरंभस्थान त्यापासून मोजली म्हणजे तीति अयनांश येत नाहीत म्हणून ती निरयन (अयनांशविरहित) होय.

ग्रहलाघवाप्रमाणें शके १८०९ यावर्षी अयनांश २२ अंश ४५ कला येतात.

ब्राह्मपक्षाच्या राजमृगांकादि ग्रंथांप्रमाणें आणि आर्यपक्षाच्या करणप्रकाश ग्रंथांप्रमाणें २२।४४ येतात. सूर्यसिद्धांतप्रमाणें २०।४९।१२ येतात. मकरंदी पंचांगांत व बंगाल्यातील पंचांगांत इतकेच मानतात असें दिसतें. तसेंच पूर्वी सांगितलेल्या तैलंगी सिद्धांतपंचांगांत सायनसंक्रांति सर्व दिलेल्या असतात त्यावरून गणित करून पहातां त्यांतही अयनांश इतकेच मानितात असें दिसतें. परंतु २२।४४ किंवा २२।४५ मानण्यांत जी चूक आहे त्यापेक्षा यांत जास्त आहे. मद्रास इलाख्याच्या तामिळ व मल्याळी भागांत ग्रहलाघवाइतकेच अयनांश घेतात. तसेंच काश्मीरांत सुमारे ग्रहलाघवाइतकेच घेतात असें पंचांगकौतुकादि ग्रंथांवरून दिसतें. मेषसंक्रमण हा सौरवर्षारंभ होय. म्हणून अयनचलनविचारांत (पृ० ३३८) सांगितल्याप्रमाणें कोणत्याही ग्रंथावरून स्पष्ट निरयनमेषसंक्रमण ज्यावेळीं येईल त्यावेळीं वेधानें स्पष्ट सायनरवि जितका येईल तितकें अयनांश त्या ग्रंथावरून केलेल्या निरयन पंचांगांत धरिले पाहिजेत, म्हणजे अयनविपुर्वं बरोचर मिळतील. शक १८०९ यावर्षीचे निरनिराख्या ग्रंथांवरून येणारे मेषसंक्रमणकाल पूर्वी (पृ० ४०३) दिले आहेत त्यावेळीं फ्रेंच आत्मनाकवरून किंवा इंग्रजी नाटिकल आत्मनाकवरून सायनरवि काढून पाहतां निरनिराख्या ग्रंथांचें वर्षमान घेणें तर अयनांश* मानिले पाहिजेत ते.

शक १८०९ अयनांश

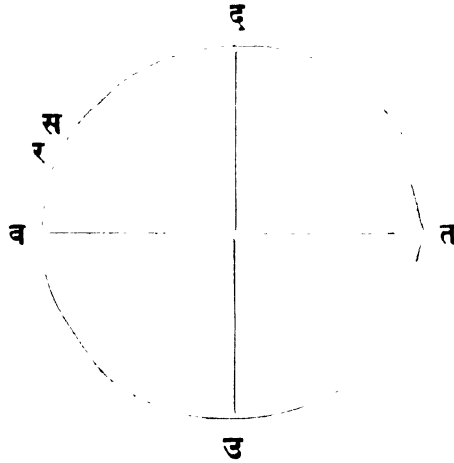
	अंश	कला	विकला
मूलसूर्यसिद्धांत	२२	१	२७.६
सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत	२२	३	२१.३
प्रथमार्यासिद्धांत, करणप्रकाश	२१	५५	४७.८
द्वितीयार्यासिद्धांत	२१	५८	३८.२
राजमृगांक, करणकुतूहल	२१	५८	५७.८

ग्रहलाघवांत वर्षमान सूर्यसिद्धांतांतलें असून त्यावरून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२।४५ येतात. परंतु ते वरीलप्रमाणें २२।३ मानले पाहिजेत. म्हणजे सुमारे ४२ कलांची चूक आहे. त्या मानानें ग्रहलाघवांत सायनरवि आणि नाटिकल आत्मनाकवरून आलेला सायनरवि यांस अंतर † पडतें.

* मध्यमरवि घेतला तर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांताचे अनुसारी असे अयनांश शके १८०९ मध्ये २२।१८।४४ मानिले पाहिजेत. त्या मानानें इतरांचे जास्त पाहिजेत.

† पूर्वी (पृ. ३३३) अयनविचारांत सूर्यसिद्धांतवर्ष आणि सायनवर्ष यांच्या अंतरांत सायनरविगति ५८.८ सांपून तितकी किंवा ५८.६ अयनगति मानावी म्हणून सांगितलें आहे तें स्वप्न आहे. ५८.७ गति मानून वर दिलेल्या शक १८०९ च्या अयनांशांवरून उलट गणित केले तर सूर्यसिद्धांताचे शून्यायनांशवर्ष शक ४५७ येतें. मागें (पृ. ३३७) ४५० काढलें आहे तें कालांतर-संस्कार आणि फलसंस्कारांत कालांतरानें येणारा भेद यांमुळे आहे.

बापूदेव यांचे पंचांग नाटिकल आत्मनाकवरून करितात; आणि मेषसंक्रमणकालीं सिद्धांतागतरवि आणि सायनरवि यांत जें अंतर तें अयनांश या भास्करायायांयुक्त (पृ. ३३८) लक्षणाप्रमाणें त्यांनीं अयनांश मानले असल्यामुळें शक १८०९ च्या त्यांच्या पंचांगांत अयनांश वर काढिल्याप्रमाणें सूक्ष्म म्हणजे सुमारे २२।४ आहेत. संपातापासून रेवतीतारेचें जें अंतर ते अयनांश केरोपंतांनीं मानिल्यामुळें त्यांच्या पंचांगांत त्याप्रमाणें अयनांश आहेत, (शक १८०९ मध्ये १८१८ आहेत). आणि सायनपंचांगांत संपात हेंच आरंभस्थान असल्यामुळें अयनांश मानण्याचें प्रयोजनच नाही. वर सांगितलेल्या ६ सूक्ष्म पंचांगांपैकीं बाकीच्या तिहींत शक १८०९ मध्ये सुमारे २२।३ येनात ते ठीकच आहेत.



वरील वर्तुळ हें क्रान्तिवृत्त होय. व हा वसंतसंपात, त हा शारदसंपात किंवा तुलासंपात, आणि र हें रेवती तारेचें सांप्रतचें (शक १८१८ च्या सुमाराचें) स्थान होय. र हें वषासून सुमारे १८।२६ अंतरावर आहे. स हें सूर्यसिद्धांतादिकांच्या स्पष्ट मेषसंक्रमण कालीं मूयांचें सांप्रतचें स्थान होय. हें वषासून शक १८१८ च्या आरंभीं सुमारे २२।१२ अंतरावर आहे. उ, द हे उद्गदक्षिणायनारंभबिंदु होत. र बिंदु स्थिर आहे. संपात आणि अयनबिंदु यांस विलोमचलन आहे. आणि तें त्या सर्व बिंदूंस सारलेंच (वर्षास सुमारे ५० विकला) आहे. आणि आमच्या ग्रंथांचें वर्षमान वास्तव नाक्षत्र वर्षापेक्षां सुमारे ८.६ पर्जे जास्त असल्यामुळें त्यांचें आरंभस्थान, म्हणजे वरील आकृतीत स हें स्थिर नाही. म्हणजे र बिंदूच्या संघर्षे व बिंदु वर्षास ५०.१० विकला मार्गे येतो, आणि स बिंदु ८.५ विकला पुढें जातो. (पृ. ३३९ पहा.)

संपात है आरंभस्थान मानून क्रांतिवृत्ताचे जे १२ सारखे विभाग त्यांस सायन राशि म्हणतात आणि सारखे २७ विभाग त्यांस सायन नक्षत्रे म्हणतात.*

संपात चल असल्यामुळे सायनराशि आणि नक्षत्रे चल होत. रेवती किंवा दुसरी एखादी तारा आरंभस्थान मानून क्रांतिवृत्ताचे जे १२ किंवा २७ सारखे विभाग त्यांस स्थिर किंवा निरयन राशिनक्षत्रे म्हणतात. या स्थिरचर संज्ञा आमच्या ग्रंथांत आहेत. असो. यावद्दन सायननिरयन पंचांगांचें लक्षण व स्वरूप लक्षांत येईल. केरोपंती पंचांग शुद्ध निरयन मानाचें होय. यापूर्व यांचें पंचांग व आमच्या ज्योतिषग्रंथांवाद्दून केलेलीं पंचांगां यांतील वर्षमान वास्तवनिरयन वर्षाचरोबर नाही. परंतु त्यांत अयनांश वर्षमानानुसार मानले आहेत. यामुळे त्यांतील ग्रहस्थिति अयनांशविरहितच असते. म्हणून त्यांस निरयन पंचांगां व त्यांतील राशिनक्षत्रांस निरयन राशिनक्षत्रे म्हणण्यास हरकत नाही. तसेंच त्यांचें वर्षमान वास्तवनाक्षत्रवर्षांहून थोडें जास्त आहे; यामुळे आरंभस्थान स्थिर होत नाही, तरी तें स्थिर असावें असा सर्व सिद्धांतांचा हेतु आहे. कारण त्यांत नक्षत्रयोग सर्वकाल एकच मानले आहेत. म्हणून आमच्या सिद्धांतागत आरंभस्थानापासून जे १२ किंवा २७ सारखे विभाग तेही स्थिर राशिनक्षत्रे होत.

वर लिहिलेल्या सहा सूक्ष्म पंचांगांत जुन्या पद्धतीच्या पंचांगाहून भिन्नतेचा एक प्रकार सांगूच आहे. तो असा की सा तिहींतील ग्रहगती- स्थिति दृक्प्रत्ययाम बरोबर मिळते. त्यासंबंधे प्रथम विचार करूं. पंचांग कोणत्याही पद्धतीचें असो; त्यावद्दन अमुक वेळीं ग्रहण होईल, अमुक वेळीं दोन ग्रहनक्षत्रांची युति होईल, असें असले तर तें अनुभवास आलें पाहिजे, नलिकाबंधाचें अमुक ग्रह अमुक काळां अमक्या ठिकाणीं दिसेल असें गणितानें आलें तर त्याप्रमाणें दिसलें पाहिजे. तरच तें पंचांग ग्राह्य होय हें कोणीही कबूल करील. पंचांगप्रमाणें असा अनुभव येण्यास पंचांगगणितांत दोन गोष्टी बिनचूक असल्या पाहिजेत. एक ग्रहस्थ अमुक वेळीं पुण्यास होता; तो मुंबईकडे चालला आहे; तो अमुक काळांत अमुक कोस चालतो असें बरोबर माहित असेल तर तो अमुक वेळीं मुंबईस असेल असें सांगतां येईल व तें बरोबर अनुभववास येईल. त्याप्रमाणें ग्रहांची कोणा एका काळाची स्थिति आणि त्यांची गति ह्या दोन गोष्टी बरोबर माहित असतील तर इष्ट काळीं तो ग्रह कोठे असेल हें बिनचूक सांगतां येईल व तें बरोबर मिळेल. मग ती ग्रहस्थिति कोट्टन का भोजलेली असना. वरील (पृ. ४१२) वर्तुळांत व पासून र बिंदु १० अंशांवर, स बिंदु २२ अंशांवर आणि द बिंदु ९० अंशांवर आहे असें समजा. एक ग्रह कोणा एका दिवशीं प्रातःकाळीं व

* सायन हें विशेषण राशि, नक्षत्रे, मास यांस व पंचांगास लावणें अप्रशस्त असा कोणी आक्षेप घेतात. सायन हें विशेषण ग्रहांस (ग्रहस्थितींस) लावण्यास हरकत नाहीच; व त्याप्रमाणें भास्कराचार्यादिकांनीं लाविलें आहे. मग सायन ग्रहस्थितींसंबंधें जीं राशिनक्षत्रे त्यांस सायन म्हणण्यास कोणती हरकत त्याप्रमाणेंच सायन गणनेनं किंवा सायन प्रहांवद्दून केलेलें जें पंचांग तें सायन पंचांग असें लावबाधे म्हणण्यास हरकत नाही. तो एक पारिभाषिक शब्द होय. सायन पंचांगसंबंधे इंदूर एथें झालेल्या वादांत सायन हा बह्वीहि समास अर्थात् गौण म्हणून सायन पंचांग गौण अशी एक कोटी निघाली होती, तिच्यासारखीच 'सायन पंचांग ही संज्ञा अशुद्ध' ही शंका होय.

स्थानीं होता. तो ३ कडे चालला आहे व दूरोज एक अंश चालतो आहे असे माहित आहे; तर तो व स्थानीं आल्यापासून ९० दिवसांनी, र स्थानीं आल्यापासून ७२ दिवसांनी, आणि स स्थानीं आल्यापासून ६८ दिवसांनी ३ स्थानीं येईल, असे सांगतां येईल. व तें अनुभवास बरोबर मिळेल. व हें आरंभस्थान मानलें आणि त्या स्थानीं तो ग्रह येईल ती वेळा वर्षारंभवेळा मानिली तर वर्षारंभापासून ९० दिवसांनी तो ९० अंशांवर आला असें म्हणावें लागेल. तसेंच र आरंभस्थान मानलें तर वर्षारंभापासून ७२ दिवसांनी ७२ अंशांवर आला असें, व स आरंभस्थान मानलें तर वर्षारंभापासून ६८ दिवसांनी ६८ अंश आला असें म्हणावें लागेल. म्हणजे सापेक्षत्वानें त्याचें स्थान आणि तेथें असण्याचा त्याचा काल ह्या गोष्टी भिन्न भिन्न वाटतील, परंतु निरपेक्षतेनें पाहिलें तर इष्ट कालीं त्याच स्थान आणि तेथें असण्याचा त्याचा काल हीं एकच आहेत. यांत व हें सायनमानाचें, र हें केरोपंती शुद्ध निरयनमानाचें आणि स हें परंपरागत निरयनमानाचें आरंभस्थान होय. यावरून हें उघड आहे कीं ग्रहस्थिति सांगण्यास पंचांग कोणत्याही पद्धतीचें असलें तरी, तें ज्या ग्रंथांवरून तयार होतें त्यांतील ग्रहगति आणि आरंभकाळाची ग्रहस्थिति बरोबर असेल तर तें सर्वकाळ अनुभवास बरोबर मिळेल. आरंभस्थानांत फेरफार न करितां, ग्रहगतिस्थिति आमच्या ग्रंथांत शुद्ध नाहीत तेवढ्यापुढी ग्रंथशुद्धि करण्यास आमचे ज्योतिषी तयार होतील व आहेत, व इतक्यापुढी ग्रंथशुद्धि केलीच पाहिले हें कोणीही ममंजस मनष्य कबूल करील. ग्रहणं, ग्रहयुति, ग्रहास्तीदय, या गोष्टी दोन स्वथ पदार्थांच्या अंतरावर अवलंबून आहेत. म्हणून आरंभस्थान कोणतेंही असलें तरी ग्रहगतिस्थिति बरोबर आहेत तर त्या गोष्टी बरोबर मिळतील. पुष्कळांस वाटें, व मलाही या विषयाची तात्त्विक माहिती नव्हती तेव्हां वाटत असे कीं, केरोपंती पंचांगावरून ग्रहण मिळतें म्हणून तें शुद्ध होय. व तें स्वीकारण्यास हेंच मुख्य कारण पुढें करितात. (त्या पंचांगाची प्रस्तावना पहा). अज्ञानास वळविण्यास हें चांगलें साधन आहे. सायनपंचांगकार या गोष्टीस फारसे महत्त्व देत नाहीत. निरयनपद्धति अशास्त्र होय, सायनगणना सशास्त्र म्हणून सायन पंचांग घ्यावें, सूक्ष्म ग्रहस्थिति काढण्यास साधन नमलें तर ग्रहलाघवावरून तरी सायनपंचांग करावें, असें सायनपंचांगाच्या श. १८०७ च्या प्रस्तावनेंत लिहिलें आहे. केरोपंती पंचांगानें नक्षत्रें बरोबर मिळतील असें एक म्हणणें आहे, तें सर्वांशीं खरें नाही. सांप्रत चालू पंचांगांत जें आरंभस्थान आहे तें कायम ठेवूनही नक्षत्रें मिळतील असें करितां येईल. याविषयीं जास्त विचार पुढें करूं. एथें इतकेंच सांगायचाचें कीं ग्रहस्थिति सांगण्यास आरंभस्थान कोणतेंही असलें तरी ग्रहगति शुद्ध आहे तर ग्रहस्थिति दृक्प्रत्ययास मिळेल. आणि जुन्या पंचांगीक्षां नवीनांत भिन्नत्वाचा प्रकार जो ग्रहगतिस्थितिशुद्धता तो सर्वांच्या मतें ब्राह्म आहे.

आपल्या देशांत सांप्रत चालणारीं ग्रहलाघवीय इत्यादि पंचांगें, यांतील तिथ्या-

दिक आणि ग्रह यांत वास्तविक चुकी किती असते हें समजणें इष्ट आहे. तें एथें दाखवतां, वर सांगतलेलीं केरोपंती इत्यादि पांच सक्ष्म निरयन पंचांगें आणि सायन पंचांग हीं

ग्रहलाघवी इत्यादि पंचांगांची वास्तविक चुकी किती ?

सध्या इयजी नाटिकल आत्मनाक किंवा फ्रेंच कानेडिटेम (कालज्ञान) यावद्दन करि-
तान. परंतु त्या प्रत्येकाचें आरंभस्थान परस्परांपासून किंवा ग्रहलाघवस्थानाहून भिन्न
आहे. यामुळें ग्रहलाघवी पंचांगाची चूक वास्तविक किती आहे हें त्यांशीं त्याची नुसती
तुलना करून समजणार नाही, असें वर आरुतीवरून विचार केला आहे (पृ. ४१२)
त्यावरून, लक्षांत येईल. शक १८०८ च्या सायनपंचांगाबरोबर ग्रहलाघवी पंचांग जोड-
लेलें आहे; आणि त्यांतच सूक्ष्मनिरयन पंचांग या नांवाचें तिसरें पंचांग आहे; तें पुष्क-
ळांनी पाहिलेंच आहे. त्यांतिल फाल्गुन शुक्लपक्षाचें ग्रहलाघवी आणि सूक्ष्मनिरयन पंचांग
शेवटीं (ष) परिशिष्टांत दिलें आहे. सूक्ष्मनिरयन पंचांगांत अयनांश ग्रहलाघवाइतकें
(शक १८०८ मध्ये २२।४४) घेतले आहेत. ग्रहलाघवांत वर्तमान सूर्यसिद्धांताचें आहे.
त्या मानानें शक १८०८ मध्ये अयनांश २२।२२ घेतले असते तर ग्रहलाघवी पंचांगाची
चूक अगदी बरोबर समजली असती. तथापि परिशिष्टांत दिलेल्या पंचांगावरूनही
वास्तविक चूक बहुतेक बरोबर काढितां येईल. दांहीं पंचांगें उज्जनीचीं आहेत, आणि
घटीपळें दोहोंत मध्यमोदयापासून आहेत. यामुळें तुलना बरोबर होईल.

तिथीची तुलना करून पाहतां फाल्गुन शुक्ल ९ शुक्रवार, ही स्थिति सूक्ष्माहून
ग्रहलाघवींत १३ घ. ४५ प. कमी आहे; आणि रुष्णपक्ष परिशिष्टांत दिला नाही, परंतु
त्यांत षष्ठी १३ घ. ५९ प. जास्त आहे. ग्रहलाघवींत शुक्ल ९ रोजी मृगनक्षत्र १५ घ.
२४ प. कमी आहे, आणि त्याच वेळीं त्यांत प्रीतियोग १७ घ. २३ प. कमी आहे.
तिथिनक्षत्रयोगघटींत ~~हून~~ जास्त चूक बहुधा पडत नाही. चूक पडते ती शुक्ल किंवा
रुष्ण ८ च्या सुमारास फार पडते, पौर्णमा, अमावास्या यांच्या सुमारास फारच थोडी
पडते. याचें कारण चंद्राचा फलसंस्कार आमच्या ग्रंथांतला पर्वतीचा फार चुकत* नाही.
मध्ये आमचा चंद्र कधी २ अंश व कधी ३ अंश देखील चुकतो. यामुळें तिथिनक्षत्र-
योगघटीपळांत इतका फेर पडतो. आमच्या ग्रंथांत रविपरमफल सुमारे २ अंश १० कला
आहे. युरोपियन कोष्टकांत सांपत १।५५ आहे. यामुळें रवि कधी बरोबर मिळतो, कधी
१५ कलापर्यंत चुकतो. आमच्या ग्रंथावरून तिथीचें लग्नम मान सुमारे ५४ घटी आणि
महत्तम सुमारे ६६ घटी आहे. परंतु नाटिकल आत्मनाकवरून ही मानें अनुक्रमें ५०
व ६६ घटी येतात (हा फरक चंद्राच्या फरकामुळेच होतो). यामुळें तिथिनक्षत्रक्षय-
वृद्धि नाटिकल आत्मनाकवरून केलेल्या पंचांगांत काहीं जास्त होतात. शक १८०९
च्या बारा महिन्यांत सायन पंचांगांत किंवा केरोपंती पंचांगांत तिथिक्षय १६ आणि
तिथिवृद्धि १० होत्या. ग्रहलाघवींत क्षय १३ व वृद्धि ७ होत्या. शक १८०८ मध्ये सूक्ष्म-
निरयनांत नक्षत्राचें क्षय १०, वृद्धि १३, आणि ग्रहलाघवींत क्षय ९, वृद्धि १२ होत्या,
ग्रहलाघवी पंचांगांत एथें दिलेल्या फाल्गुन शुक्लांत मंगळाची चुकी सुमारे १ अंश १ कला.
गुरूची ३।२६, शुक्राची १।६, शनीची २।४०, आणि राहूची ४१ कला आहे. याहून
जास्त चूक बहुधा पडत नाही. बुधाची चुकी रुष्णपक्षांत ३।३१ आहे. कधी कधी ती ९
अंशापर्यंत आढळलेली आहे. या अंतराचें मुख्य कारण दांहींच्या मध्यम ग्रहांत अंतर हें

* पृष्ठ ३६७।६८ पहा.

होय. तसेंच मंदफल आणि शीघ्रफल यांतल्या फरकामुळेही कांहीं अंतर येते. मंदफलाच्या फरकाविषयी विचार पूर्वी (पृ. ३६५) केलाच आहे.

सायनपंचांग आणि ग्रहलाघवीपंचांग यांतील ज्या गोष्टींचा फरक आकाशांत सहज दिसेल अशा युति, अस्तोदय इत्यादि कांहीं गोष्टी परिशिष्टांत दिलेल्या पंधरवड्यांत शास्त्रार्थाच्या कोष्टकांत आहेत. वर्षांतल्या अशा गोष्टींची याद सायनपंचांगांत दूरसाल दिलेली असते. त्यांतील सायनपंचांगांतलें गणित बरोबर मिळतें, ग्रहलाघवींतलें चुकतें, असा अनुभव पुष्कळांनी घेतला आहे. शक १८०८ ची अशी यादी (पृ) परिशिष्टांत दिली आहे. तिचा अनुभव आला आहे. शक १८०६ या वर्षी ग्रहलाघवी पंचांगांत चैत्रांत चंद्रग्रहण नव्हतें; सायनपंचांगांत व केरोपंती इत्यादि सूक्ष्मनिरयन पंचांगांत तें ग्रहणोदित होतें. शक १८१५ ग्रहलाघवी पंचांगांत वैशाखांत चंद्रग्रहण सूर्योदयापूर्वीच सुटत होतें; सायन इ यादि सूक्ष्म पंचांगांत तें ग्रहणान्न होतें. या दोन्ही वेळी सायन इत्यादि सूक्ष्मपंचांगप्रमाणें अनुभव आला.

ग्रहलाघवी पंचांगास दृक्प्रत्ययासंबंधें जी गोष्ट लागू तीच इतर प्रांतांतल्या मकर-दादि ग्रंथांवरून होणाऱ्या पंचांगास लागू आहे.

सारांश या देशांत सांप्रत सर्वत्र चालणारी पंचांगे आकाशांत अनुभवास मिळत नाहीत; म्हणून त्यांतील ग्रहगतिस्थिति शुद्ध झाल्या पाहिजेत. अर्थात् तीं पंचांगे तयार करण्याचे शुद्ध ग्रंथ झाले पाहिजेत. ज्योतिषग्रंथांचा इतिहास या भागाच्या आरंभी दिला आहे, त्यावरून जागजागी दिसून येतें कीं गाणतप्रमाणें प्रत्यक्ष अनुभव यावा म्हणून पूर्व ग्रंथांस बीजसंस्कार देऊन नवीन ग्रंथ करण्याची परंपरा चालत आलेली आहे. त्याप्रमाणें सांप्रत केलें पाहिजे. ही गोष्ट जुन्या ज्योतिषांसुद्धां सर्वांस मान्य आहे.

आतां जुनी व नवी पंचांगे यांतील भिन्नत्वाचा दुसरा प्रकार, म्हणजे वर्षमान आणि तदनुसार अयनांश यांचें भिन्नत्व, याविषयी विचार करावयाचा. सायन आणि निरयन या मानांचें प्राक्याव्यत्व.

यासंबंधें पाहिलें तर सायनपंचांग एका बाजूस आणि जुनी निरयनपंचांगे व केरोपंती इत्यादि नवी सूक्ष्म निरयनपंचांगे सर्व दुसऱ्या बाजूस येतात. तर त्यांचा म्हणजे सायन निरयन ह्या मानांत ग्राह्य कोणतें याचा विचार करावयाचा. हा विचार चार रीतींनी करितां येईल. एक तार्किकदृष्टीनें, दुसरा ऐतिहासिकदृष्टीनें, तिसरा धर्मशास्त्रदृष्टीनें आणि चवथा व्यावहारिकदृष्टीनें.

प्रथमतः विषयाच्या समजुतीकरितां एक दोन गोष्टी सांगितल्या पाहिजेत. दिन-रात्रिमीन ज्या दिवशी सारखें होतें त्या दिवसास विषुव दिवस म्हणतात. दोन्ही संपाती सूर्य येतो त्या दिवशी पृ. ५१२ वरील आकृतीत व, त बिंदूत सूर्य येईल तेव्हां विषुव होतात. आणि तो संपातापासून तीन राशींवर आकृतीत उ, द स्थानी जातो तेव्हां उदग्दक्षिणायन लागतात. त्या चोहेंस सागळेंच (संपातचलनाद्विकें) चलन आहे. अर्थात् विषुवायन आणि दिनमान सायन-रवींवर अवलंबून आहेत. सूर्य वसंतसंपाती आल्यापासून तुलासंपाती जाईपर्यंत उत्तरगोला-ंशांत असतो. आणि त्याच काली आपल्या देशांत दिनमान ३० घटिकां हून जास्त आणि

उन्हाळा म्हणजे वसंताचा काही भाग, घीष्म, वर्षा आणि शरदाचा काही भाग हे ऋतु असतात. स्थलविशेषी कारणपरत्वे ऋतूंचा आद्यंत मार्गेंपुढें होतो ती गोष्ट निराळी; परंतु वरचा हा सामान्य नियम होय. तेव्हां ऋतु देखील सूर्याच्या सायनस्थितीवर अवलंबून असतात. वसंतसंपाती सूर्य येईल तेव्हां आमच्या देशांत वसंतऋतु असावयाचा व दक्षिणायनारंभी पर्जन्यकालास नुकताच आरंभ झालेला असावयाचा; मग त्या वेळीं सूर्य कोणत्याही तारात्मक नक्षत्रां अमो. संपाताचें नक्षत्रमंडळांत पूर्ण भ्रमण होतें असे अवांचनी शोधांत सिद्ध झालें आहे. शक ४४४ च्या सुमारास वसंतसंपातीं निरयन अश्विनी नक्षत्राचा आरंभ व मेघाचा आरंभ होतो. मेघसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो चैत्र, अशी परिभाषा ठरलेली आहे. सांप्रत चालू निरयनमानाचें आरंभस्थान संपाताच्या पूर्वभ २२ अंश व केरोपंतीचें १८ अंश आहे. तें जातं जातं कालगतीनें संपातापासून ३ राशींवर म्हणजे दक्षिणायनचिंद्रून जावयाचेंच. तें गेलें म्हणजे तेथें सूर्य येईल तेव्हां वर्ष-ऋतु असेल हें निर्विवाद आहे. आणि त्या आरंभस्थानीं सूर्य येईल तेव्हां मेघसंक्रमण व्हावयाचें म्हणजे परिभाषेप्रमाणें चैत्रमास असावयाचा. तेव्हां कालांतरानें निरयन चैत्रांत वर्षाऋतु येईल ही गोष्ट निर्विवाद आहे. सांप्रत मेघ, कर्क, तुला, मकर या निरयनसंक्रमणांच्या पूर्वी सुमारे २२ दिवस, म्हणजे अयनांशाइतके दिवस, विषुवावयनं होतान, ही गोष्ट आकाशांत प्रत्यक्ष दिसते, आणि सिद्धांतप्रंथांत ती सांगितलेलीही आहे. **भास्कराचार्य** स्पष्ट म्हणतो की—

क्रियतुलाधरसंक्रमणवृत्तेः अयनलघोत्पदिनेर्विषुवदिने ॥

मकरकर्कटसंक्रमतोऽयनं..... ॥ ४१ ॥

सि. शि. स्पष्टाधिकार.

तरी ग्रहलाघवापलीकडे ज्यांचें अध्ययन नाही अशा जोशांम ही गोष्ट समजत नाही. इतर मंडळांतही ही गोष्ट समजणारे थोडे. या प्रांतांतच्या सर्व ग्रहलाघवी पंचांगांत मकर-कर्कसंक्रमणदिवशीं उद्गद्दक्षिणायनं लिहिलेली असतात; अगोदर २२ दिवस लिहीत नाहीत. हल्लीं केरोपंती पंचांगांत देखील त्या पंचांगांतल्या मकरकर्कसंक्रमणदिवशीं, म्हणजे आकाशांत प्रत्यक्ष दिसतात त्यानंतर १८ दिवशी, उद्गद्दक्षिणायनं लिहितात हें केवढं आश्चर्य ! चापूदेव अयनं मुळींच लिहीत नाहीत, हेंही कमी आश्चर्य नव्हे. चंडू पंचांगांत अयनं वास्तविक लिहिलेली असतात. ही गोष्ट इतरांस लाजविणारी होय. त्यांत बारा सायन संक्रांतिही* असतात. मद्रामी सिद्धांतिपंचांगांत 'मेघायनं, वृषायनं' अशा गीतीनें सर्व सायनसंक्रांति लिहिलेल्या असतात. शक १७५८ चें विजापूरचें लेखी पंचांग माझ्या पाहण्यांत आलें त्यांत "मेघायन" याप्रमाणें १२ सायन-संक्रांति आहेत.

सायनपंचांगकारांनीं (लेले, मोडक व मी यांनीं) सायनपंचांगांत घेतलेली सायनपद्धति. पद्धति अशी आहे:—वर्ष सायन आहे. संपातापासून जें पहिलें नक्षत्र तें अश्विनी, व जो पहिला राशि तो मेघ; मग तेथें तारात्मक नक्षत्र कोणतेंही असो. याप्रमाणेंच पुढें सायन राशींत सूर्याचा प्रवेश होईल तेव्हां सूर्य-

* निरयन संक्रांति 'मेघकः', 'वृषकः' अशा शब्दांनीं आणि सायनसंक्रांति 'मेघे भाद्रः' 'वृषे-भानुः' अशा शब्दांनीं ज्यांत विलया आहेत असें श० १८०६ चें चंडू पंचांग मजपाशीं आहे.

संक्रमण मानावयाचें आणि ह्या संक्रमणावरून चांद्रमासांस नवें द्यावयाचीं. ज्या चांद्र-मासांत सायन मेघसंक्रमण म्हणजे वसंतसंपातीं सूर्याचें जाणें होईल तो चैत्र, इत्यादि. या पद्धतीनें सर्व काळ चैत्रांत वसंत असेल, आर्द्रा नक्षत्रीं पर्जन्यारंभ होईल, आणि याप्रमाणेंच सर्व ऋतु नियमित मासांत होतील.

आतां सायननिरयन मानांच्या ग्राह्याग्राह्यत्वाचा विचार प्रथम तार्किकदृष्ट्या करूं.

तार्किकदृष्ट्या
विचार.

दिवस मोजण्यास स्वाभाविक साधन जसें सूर्योदय, महिने मोजण्यास स्वाभाविक साधन जसें चंद्राचें पूर्ण हाणें किंवा अदृश्य होणें, तसें वर्ष मोजण्यास स्वाभाविक साधन ऋतूंचा एक पर्याय होय. ऋतु सूर्यामुळे होतात. ऋतु जर झाले नसते तर वर्ष हें एक कालमान उत्पन्नच झालें नसतें. तेव्हां वर्ष हें सौरमानाचें असलें पाहिजे, आणि, ऋतु सायनवसि अनुसरून होतात म्हणून वर्ष हें सायन सौरमानाचें असलें पाहिजे. दुसरे असें की, बारा चांद्रमासांनीं ऋतूंचा एक पूर्ण पर्याय होत नाही, म्हणून अधिकमास घालितात. अधिकमास घातला नाही तर, मुसलमानांचा मोहरम ३३ वर्षांत सर्व ऋतूंत भ्रमण करितो, त्याप्रमाणें, ३३ वर्षांत चैत्रमासांत सर्व ऋतु क्रमानें होतील. तेव्हां विवक्षित महिन्यांत एकच ऋतु सर्वकाळ व्हावा हाच अधिकमास घालण्याचा हेतु होय; दुसरा कांहीं एक नाही. आणि ऋतु हे सायन मानावर अवलंबून आहेत तेव्हां अधिकमासाचा अवलंब करणें म्हणजे तत्त्वतः सायनमानाचा स्वीकार करणें होय. अधिकमास धरला नाही तर ३३ वर्षांत कोणत्याही एका महिन्यांत सर्व ऋतु येतील, त्याप्रमाणें नक्षत्र (निरयन) सौरमानाचें वर्ष घेतल्यास सुमारे २६ हजार वर्षांत एका महिन्यांत सर्व ऋतु येतील. उदाहरणार्थ चैत्रांत एकदां वसंतऋतु होत असला तर ५५ हजार वर्षांनीं शीष्म होईल, ८॥ हजार वर्षांनीं वर्षाऋतु होईल, १७ हजार वर्षांनीं हेमंतऋतु होईल. ३३ वर्षांत अनुभवास येणारा ऋतुमासविपर्यय टाळण्याकरितां जर अधिक महिना आपण घालतो, तर फार वर्षांनीं कां होईना, परंतु निश्चयानें अनुभवास येणारा ऋतुमासविपर्यय टाळण्याकरितां सायनसौरवर्ष स्वीकारलें पाहिजे.

सायनमान ग्राह होय याविषयी वरील दोन प्रमाणें पुढे आहेत. तथापि परंपरा

ऐतिहासिकदृष्ट्या
विचार.

कशी चालत आली आहे ती पाहूं. सायनवर्षमान नैसर्गिक आहे. तेव्हां मृष्ट्युत्पत्तिनंतर 'वर्ष' हें कालमान मनुष्यें मानूं लागली, तेव्हांपासून सायनमान प्रवृत्तिंत आलें अनेकें पाहिजे. आणि त्याप्रमाणें आलें होतें, आणि बहुतेक वेदकाली तेंच प्रचारांत होतें, याविषयी पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत सविस्तर प्रतिपादन केलें आहे (पृ. १४१). मधु, माधव, इत्यादि संज्ञा प्रचारांत येण्यापूर्वीं अधिकमास घालून ऋतूंच्या पर्यायावरून वर्ष मानित असतील. म्हणजे सायनमानच कांहींसें स्थूल प्रचारांत होतें. पुढें मध्वादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तेव्हां सायन वर्षाचें मान बरेंच सूक्ष्म झालें. पुढें शंकरांनीं वर्षांनीं चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या, तोंपर्यंत तें मान चालत होतें. शकापूर्वीं २००० या सुमारास चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत येऊन निरयन मानाचा पाया पडला. (पृ. १४०, १३१). वेदांगज्योतिषांत धनिष्ठारंभी वर्षारंभ आहे. हें निरयन मान झालें. परंतु त्यांत उदगयनारंभीही वर्षारंभ आहे. आणि सूर्याजवळचीं नक्षत्रे दिसत नाहीं, धनिष्ठारंभी

सूर्य केव्हां आला हें समजण्यापेक्षा उदगयन केव्हां लागलें हें अडाणी मनुष्यासही सहज समजेल; यावरून अयनारंभीच वर्षारंभ वस्तुतः करीत असतील. वेदांगज्योतिषांतली पद्धति फार चुकीची आहे, हें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १३). तेव्हां १५ वर्षांत ३८ च्या ऐवजी ३५ अधिकमास घालून आणि उदगयनारंभी वर्षारंभ करून ती पद्धति प्रचारांत ठेवणें हेंच जास्त संभवनीय दिसतें. म्हणजे प्रत्यक्ष सायन वर्षच प्रचारांत होतें. वेदांगकालांतल्या बहुतेक ग्रंथांत वसंतारंभी वर्षारंभ आहे. तेव्हां वेदांगकालीं प्रत्यक्षतः किंवा निदान हेतुतः तरी सायन वर्षच ग्राह्य होतें.

आतां ज्योतिःसिद्धांतकालांतल्या पद्धतीचा विचार करूं. सूर्यसिद्धांतांत पुढील वाक्यें आहेतः—

भचक्रनाभौ विषुवद्विनयं समसृत्रगं ॥ अयनद्विनयं चैव चतस्रः प्रथितास्तु ताः ॥ ७ ॥

तदंतरेषु संक्रांतिद्विनयं द्विनयं पुनः ॥ नैरंतरीयं तु संक्रांतिर्ज्ञेयं विष्णुपदीद्वयं ॥ ८ ॥

भागेर्भकरसंक्रातिः षण्मासा उत्तरायणं ॥ कर्कदिग्मु तथैव स्यात् षण्मासा दक्षिणायनं ॥ ९ ॥

मानाध्याय.

यांतली कर्क, मकर, इत्यादि संक्राति सायनच घेतल्या पाहिजेत. नाही तर "सूर्याच्या मकरसंक्रमणापासून उदगयन" इत्यादि वाक्यांची गति होत नाही. आतां यावर कोणी म्हणेल कीं अयनचलनाचें ज्ञान नव्हतें तेव्हांची ही वाक्यें आहेत. हें म्हणणें कथील केलें तरी दोन अयनांचें वर्ष होतें, असें बरील श्लोकांवरून गर्भित होतें. यावरून आणि वरच्याच्या पुढला श्लोक

द्विराशिनःथा ऋनवस्ततोपि शिशिराद्यः मेषाद्यो द्वादशेते मासास्तेव बभूवः ॥ १० ॥

अर्थ—त्या [मकर] पासून दोनदोन राशींचे शिशिरादि ऋतु होत. हे मेषादि चार मास होत. त्यांनीं वर्ष होतें.

यांत १२ मासांचा एक ऋतुपर्यय आणि तेंच एक वर्ष असा अर्थ आहे. यावरून सायनमान सूर्यसिद्धांतास तत्त्वतः ग्राह्य आहे. विषुवदिवशीं सौर वर्षारंभ असें ब्रह्मगुप्तचें मत होतें; अर्थात् वर्ष सायनमानाचें घेतलें पाहिजे असें त्याचें मत होतें, असें ब्रह्मगुप्तविवेचनांत साविस्तर दाखविलेंच आहे (पृ. २१९-२१). आणखी असें कीं आमच्या ज्योतिषग्रंथांत जें वर्षमान आहे तें वास्तव नाक्षत्र सौरवर्षाच्या मानाहून सुमारे ८ पर्से जास्त आहे. यावरून तें नाक्षत्रसौरच आहे असें म्हणतां येत नाही. सूर्य ज्या नक्षत्रीं असतो तें नाक्षत्र दिसत नाही यामुळें नाक्षत्रसौर वर्षाचें मान ठरविण्यापेक्षा सायन सौरवर्षाचें मान ठरविणें सोपें आहे. आणि ब्रह्मगुप्तानें विषुवसंपातीं सूर्याच्या येण्यावरून वर्षमान ठरविलें, त्याप्रमाणें त्याच्या पूर्वीच्या ज्योतिष्यांनींही तें त्याच धोरणानें ठरविलें असेल हें जास्त संभवतें. म्हणजे सायन वर्षमान ग्राह्य असा त्यांचा तत्त्वतः हेतु असावा असें दिसतें; तेव्हां एकंदरीत, वेदकालाच्या शेवटापासून संपातगतीचें ज्ञान होईपर्यंत चैत्रादि संज्ञांच्या प्रचारांमुळें, आणि वर्षमान जें मानलें होतें तें सायन वर्षमानापेक्षां निरयन वर्षमानाशीं जास्त जवळ आहे यामुळें, परिणाम निरयनवर्षमान घेतल्यासारखा किंवा त्याच्या जवळ झाला, तरी सायन वर्षमान ध्यावें असा हेतु होता याविषयीं काहीं संशय नाही. आणि तसा असणें स्वाभाविकच आहे. चैत्रांत पावसाळा यावा ही गोष्ट कोणासही संमत होणार नाही.

शककालाच्या सातव्या शतकाच्या सुमारास अयनचलनाचें ज्ञान आमच्या

लोकान्त सूक्ष्म रीतीनें झालें. (पृ. ३४०). तेव्हांपासून भास्कराचार्यासारखे चांगले ज्योतिषी होऊन गेले. त्यांना निरयनमानाचे परिणाम समजण्यासारखे असून त्यांनी त्याचा त्याग केला नाही ही गोष्ट खरी आहे. परंतु परंपरागत चालत आलेल्या वर्ष-मानाचा त्याग करून चालत आलेल्या पद्धतीत घोंटाळा केल्यानें व्यवहारांत घोंटाळा पडेल इतक्याच भयानें सायनमानस्वीकार त्यांच्यानें करवला नाही असें दिसते. त्या वेळीं ऋतूंत फरक पडलाही नव्हता, आणि अयनविषुवें वस्तुतः केव्हां होतात हें त्यांनीं सांगित-तलेंच आहे. आणखी असें कीं, संपाताचें पूर्ण भ्रमण होत नाही, आंदोलन होतें, असेंही स्यापेकीं बहुतेकांचें मत आहे. त्यामुळे त्यांनीं सायनमान स्वीकारलें नसावें.

सांप्रत संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होतें हें युगोपियन ज्योतिषांचें अध्ययन करणारांस माहित झालें आहे. तेव्हां या कालांतल्या ज्योतिष्यांचें मत काय आहे हें पाहूं. या कालांतले प्रख्यात ज्योतिषी बापूदेव आणि केरो लक्ष्मण लुत्रे यांपैकीं बापूदेवांचें मत बर दिलेंच आहे (पृ. ४०६). सायनगणनाच मुख्य, परंतु या दशांत सर्वत्र निरयनगणना चालते म्हणून त्या मानानें पंचांग करितों, असें त्यांनीं म्हटलें आहे. शिवाय पुढें सात आठशें वर्षांनीं होणारे ज्योतिषी याचा जास्त विचार करतील असाही त्यांचा उद्गार प्रकट झाला आहे. आतां केरोपंतांचें मत पाहूं. सायनवादी यांचा आणि केरोपंतांचा यासंबंधी वाद इ. स. १८८३ मध्ये टाणें येथील अरुणोद्दय वर्तमानपत्रांत झाला. त्यांत ता० ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोद्दयांत ते म्हणतात, “ माझे मतःचें मत विचाराल तर असें आहे कीं, गतिविशिष्ट पदार्थांची गति मापणें झाल्यास ती स्थिर पदार्थांशी ताडून पहाणें हीच गोष्ट प्रशस्त आहे. चल पदार्थांशी मापणें हें अप्रशस्त. सूर्य, चंद्र, ग्रह, संपात, वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें झाल्यास स्थिर जं तागागण त्यांशीच केले पाहिजे. मग सोक-यार्थ किंवा विशेष ज्या ठिकाणी अडचण पडेल त्या ठिकाणी ती चाल सोडून देऊन पदार्थ जरी गतिमान आहे तरी तोच घेऊन त्याच्याशी दुसऱ्या पदार्थांच्या गति ताडाव्या लागतात. उदाहरण नक्षत्रे जरी स्थिर आहेत तरी.....दिवसाचा आरंभ करण्यास मध्यम मानानें चालणाग एक कल्पित रवि घेऊन त्याच्याप्रमाणें चालावें लागतें. या रीतीनें पाहूं गेल्यास ऋतू हे सायन संपातावर अवलंबून असतात. तेव्हां वर्षाचा आरंभ त्या संपाताच्या संबधानें असावा हें बरं असें मलाही वाटतें. परंतु, ‘यद्यपि शुद्ध लोकांवरुद्ध नाचणीयं नाचणीयं’ या वाक्याचा अंमल जाही आहे असेंही आढळते. या माना-पैकीं कोणतें सोंदें, कोणतें सुगम, कोणतें दुर्गम, कोणतें सशास्त्र, कोणतें अशास्त्र, याचा कधीं कोणी विचार केला आहे ! ज्या वेळेस जसा प्रसंग पडेल त्याप्रमाणें तें तें मान घेऊन चालतो. ” यांत ऋतु संपातावर म्हणजे सूर्याच्या सायनस्थितीवर अवलंबून आहेत, परंतु संपातास अनुसरून वर्षांभ करण्यास ‘यद्यपि शुद्ध लोकांवरुद्ध’ हीच काय ती अडचण, हें केरोपंतांचें म्हणणें महत्त्वाचें आहे.

इ. स. १८९३ मध्ये पुणें एथील केसरी वर्तमानपत्राच्या दोन अंकांत सायनान-

रथनाचद्वल लेख आला होता. त्यांतला थोडासा उतारा देतो. केसरीकार प्रो० टिळक म्हणतातः—“संपातबिंदूवर ऋतु अवलंबून आहेत...सूर्य अश्विनीत असता वसंतास आरंभ झाल्यास त्यावेळीं...चैत्र महिना असला पाहिजे...दोन हजार वर्षांनी तो (वसंतारंभ) काल्पित शुद्ध प्रतिपदेस होणार. चार हजार वर्षांनी मात्रशुद्ध प्रतिपदेस होणार.”

चालू निरयनपद्धति कायम ठेविल्यास कालांतरानें चैत्रांत पावसाळा येईल, ही गोष्ट गणितानें सिद्ध आहे. तिजविषयी शंकाच नाही. तथापि ज्यांस गणिताच्या भान-गर्डीत पडण्यास अवकाश नाही, किंवा ज्यांस तें फारसें समजत नाही, अशा लोकांचीही केरोपंत, टिळक, अशांसारख्या गणितनिपुणांच्या लिहण्यावरून विशेष सत्ताही होईल म्हणून तें एथें दिलें. केरोपंत, टिळक, यांचें मत चालू निरयनपद्धतीत काहीं फेरफार करून ती कायम ठेवावी असें आहे. म्हणून ऋतूसंबंधी सायनपंचांगकारांचें जें म्हणणें त्याविषयी त्यांची मान्यता विशेष मातघरीची होय. केरोपंत, टिळक, यांनीं निरयनपद्धति कायम ठेविल्याचा एक मार्ग सुचविला आहे, परंतु तो ग्राह्य नाही. त्याविषयी विवेचन पुढें करूं.

पर्जन्यारंभ मृगनक्षत्री सदादित व्हावयाचाच; तो अश्विनीत कसा येईल, असें पर्जन्याचें पहिले काहीं लोकांस वाटत. परंतु १४०० वर्षांपूर्वी मृग हे पावसाचें नक्षत्र मुळींच नव्हतें. आमच्या ग्रथांत आर्द्रा हें पावसाचें पहिलें नक्षत्र आहे. पर्जागांत संवत्सरकळ देत असतात, त्यांत आर्द्रा नक्षत्री सूर्याचा प्रवेश ज्या वेळेस होतो त्या वेळेवरून पर्जन्याची कलें ठरवितात, इनकेंच नाही, तर आर्द्राप्रवेश ज्या वागी होइल तो मघांचा स्वामी मानितात, यावरून पावसाचें मुळचें नक्षत्र आर्द्रा असून पुढें मृग झालें, त्याप्रमाणें उत्तरोत्तर रोहिणीत, कृत्तिकांत असा पर्जन्यारंभ मागें मागें येऊन काहीं कालानें अश्विनीत म्हणजे चैत्रांत येईल. नक्षत्रें सायन मानिलीं म्हणजे अशी अव्यवस्था होणार नाही.

मृगनक्षत्र जूनच्या पांचव्या तारखेस निघावयाचें असा नियम आहे तो चुकणार मृगाची तारीख. नाही व त्याप्रमाणें पाऊसही चुकणार नाही, असें काहीं लोकांचें म्हणणें असतें. परंतु इंग्लिश वर्ष सायन असल्यामुळे निरयन सूर्यनक्षत्र सर्वकाल एकाच तारखेस असावयाचें नाही. सुमारे शक १७०७ पूर्वी मृगनक्षत्र जूनच्या चवथ्या किंवा पांचव्या तारखेस निघत असे. पुढें पांचव्या किंवा सहाव्या तारखेस निघूं लागलें. शक १८१९ पासून तें पांचवीला मुळींच निघणार नाही; सहावीला किंवा सातवीला निघेल.

असो; तर परंपरा पाहिली असता ती सायनपद्धतीस अनुकूल आहे. धर्मशास्त्रदृष्ट्या विचार वरील विवेचनांत व त्यापूर्वी बराच आला आहे. एथें तो अमळ विस्तारानें करूं.

मधुअ माधवश्च वासंतिकावृत्तु....

ते. सं. ४. ४. ११.

इत्यादि वेदवाक्यें, ज्यांत सहाही ऋतूंचे मास सांगितले आहेत अशीं, पूर्वी (पृ. २९) दिलीच आहेत. त्याप्रमाणें मधुमाधवांत सर्वकाल वसंतऋतु असला पाहिजे.

अथयुज्यामाश्वयुजीकर्म ॥ १ ॥ आहितामेराप्रयणस्थालीपाकः ॥ ४ ॥

आश्वलायनगृह्यसूत्र, अध्या. २ खंड २.

यांत सूत्रकार आश्विनपूर्णिमेस आग्रयणस्थालीपाक सांगतो. त्यास नवान्न पाहिजे हे प्रसिद्ध आहे.

मार्गशीर्षा प्रत्यवरोहणं चतुर्दश्यां ॥ १ ॥ पौर्णमास्यां वा ॥ २ ॥

...हेमंतं मनसा ध्यायेत् ॥ ५ ॥

आश्व. गृ. सू. २.३.

प्रत्यवरोहण हे मार्गशीर्षांतलें कर्म हेमंतदेवताक आहे. यावरून मार्गशीर्षांत हेमंत-कृतु असला पाहिजे.

अथानोध्यायोपाकरणं ॥ १ ॥ ओषधीनां प्रादुर्भावे श्रवणेन श्रावणस्य ॥ २ ॥

आश्व. गृ. सू. ३.५.

यांत श्रावणांत ओषधींचा प्रादुर्भाव असतां उपाकर्म करावें असे सांगितलें आहे. अर्थात् श्रावणांत वर्षाकाल असला पाहिजे. याप्रमाणेच अमुक मासांत अमुक कृतु असला पाहिजे, असे दर्शविणारीं निरनिगड्या सूत्रांनील आणखी वाक्ये देतां येतील.

आनां अमुक मासांत अमुक ऋतूंत अमुक कर्म करावीं अशीं पुगणादिकांतलीं कथां वाक्ये देतो.

अशोककलिकांश्राष्टौ ये पित्र्यंति पुनर्वसौ ॥ चंद्रे मासि सितेऽष्टम्यां न ते शोकमवानुयुः ॥
प्राशनमंत्रः— त्वमशोकवराभीष्टं मधुमाससमृद्धव ॥

लिंगपुराण.

यांत वसंतांत उत्पन्न होणाऱ्या अशोककलिकेचें संवन चैत्रांत सांगितलें आहे. अतीते फाल्गुने मासि प्राप्ते चैत्र महोत्सवे ॥ पुण्येन्हि विप्रकथिते प्रपादानं समाचरेत् ॥ तसंच, प्रया कार्या च वैशाखे द्वे देया गर्लतिका ॥ उपानद्व्यजनछत्रशुभवासंसांसि चैत्रे ॥ १ ॥ जलपात्राणि देयानि तथा पुष्पगुह्याणि च ॥ पानकानि विचित्राणि द्राक्षारंभाफलानि च ॥ २ ॥

मदनरत्ने.

यावरून चैत्रवैशाखांत उष्णकाल सर्वदा असला पाहिजे.

शरत्काले महापूजा क्रियते या च वार्षिकी ॥ आश्विने मासि मेघांते

देवीपुराण.

यावरून आश्विनांत शरदृतु असला पाहिजे.

मेघादौ च तुलादौ च मैत्रेय विषुवस्थितः । तदा तुल्यमहोरात्रं करानि तिमिराग्रहः ॥

अयनस्थोत्तरस्यादौ मकरं याति भास्करः ॥

विष्णुपुराण.

यावरून विषुवदिनीं मेघतुलासंक्रमणे आणि उदगयनारंभी मकरसंक्रमण झाले पाहिजे, आणि सायनसंक्रांति घेतल्यावांचून तसें ष्टावयार्चे नाही.

वरील श्रुतिसूत्रपुराणवाक्यांवरून मध्वादि म्हणजे चैत्रादि मासांत वसंतादि कृतु सर्वदा आले पाहिजेत हे उचड आहे. आणि सायनमान स्वीकारल्यावांचून तसें होणें शक्य नाही.

वरील वाक्यें दिल्यावर ज्योतिषग्रंथांतील वचनें व ज्योतिषविषयक दुसरीं वचनें

देण्याचें कारण नाही. परंतु धर्मशास्त्रग्रंथांत तशीं वचनेंही प्राणास घेतात, म्हणून काहीं सालीं देतो*

यस्मिन् दिने निरंशः स्यात् संस्कृतोर्कोयनांशकेः ॥ तद्दिने च महापुण्यं रहस्यं मुनिभिः स्मृतं ॥
ज्योतिर्निबंधे वसिष्ठः

यांत विषुवदिवसाचें पुण्यत्व सांगितलें आहे.

अयनांशसंस्कृतो भाद्रगौले चरति सर्वदा ॥ अमुष्या राशिसंक्रातिस्तुष्यः कालविधिसन्धोः ॥
स्नानदानजपश्राद्धव्रतहोमादिकर्मभिः ॥ मुकृतं चलसंक्रांतावश्यं पुरुषोऽभुवे ॥

पुलस्त्य

चलसंस्कृतनिर्गमांशोः संक्रमो यः स संक्रमः ॥ अजागलस्नन इव राशिसंक्रातिरुच्यते ॥
पुण्यदा राशिसंक्रांतिं केचिदाहुर्मनीषिणः ॥ नैतन्मम मनं यस्मान्न मृशेत्क्रान्तिकक्षया ॥

वसिष्ठ.

संस्कृतायनभागाकर्मक्रांतिस्वयनं किल ॥ स्नानदानादिषु भ्रष्टा मध्यमः स्थानसंक्रमः ॥

मामसिद्धांत.

अयनांशसंस्कृताकस्य मुख्या संक्रातिरुच्यते ॥ अमुष्या राशिसंक्रातिस्तुष्यःकालावधिसन्धोः ॥ ४७ ॥

गोमशसिद्धांत, स्पष्टाधिकार.

चलसंस्कृतनिर्गमांशोः संक्रमो यः स संक्रमः ॥ नान्योन्यत्र च तत्क्षेत्रं नैति तत्क्रान्तिकक्षया ॥ ६२ ॥

शाकल्यमंहिता, तृतीयाध्याय.

यांत राशिसंक्रांति म्हणजे निरयन संक्रांति त्याज्य, चल (सायन) प्राप्त, असें काहीं वाक्यांत आहे. काहीत सायनापेक्षां राशिसंक्रांति गौण असें सांगितलें आहे. यांतील काही वचनें स्नावक होत, असें काहीं ग्रंथकार म्हणतात; परंतु विषुवाचें आणि अयनाचें पुण्यत्व पुराणादि पृथक् ग्रंथांत अमल्यामुळें, विषुवें आणि अयनें हीं मेघतुला आणि मकरकर्क या निरयनसंक्रमांपूर्वीं होतान, तरी त्यांचा (विषुवायनांचा) धर्मशास्त्रनिबंधकारांस त्याग करितां येईना. म्हणून निरयनसंक्रांतीचे पुण्यकाल इत्यादि सांगतांना “एवं अयनेषु (असेंच अयनाविषयीं)” असें सांगावें लागलें आणि कोणी ज्योतिषशास्त्रानभिज्ञ धर्मशास्त्रकारांनीं तर मेषादि संक्रांतीप्रमाणें “मेषायनं, वृषायनं” अशीं १२ अयनें कल्पिलीं. काहीं निरयनपंचांगांतही याप्रमाणें किंवा दुसऱ्या शब्दांनीं सायनसंक्रांति देतात असें पूर्वीं सांगितलेंच आहे (पृ. ४१७). आमच्या इकडील मुंबई पुण्याचे पंचांगकार महाराष्ट्र लोकांस तेवढाही लाभ होऊं देत नाहीत. तथापि सायनसंक्रांतींवरही स्नानदानादि कर्म उक आहेत, हें इकडील चांगल्या धर्मशास्त्रज्ञांस माहित आहे. † षण्णवतीं थ्राद्धें म्हणून वर्षांत १६ थ्राद्धें असतात, त्यांत संक्रांतिथ्राद्धें चाराच आहेत, चोवीस नाहीत. त्याप्रमाणें उतर रुत्यांतही कोणत्या तरी चाराच संक्रांति घेतल्या पाहिजेत.

सारांश सायनपंचांग श्रुतिसूत्रमृत्तिपुराणविहितकाल दासविणारें आहे. म्हणून त्याचाच स्वीकार केला पाहिजे.

* यांतील बहुतेक वचनें मुहूर्ताचिंतामणीच्या पीपुषभाराटीकृत (शक १५२५) आहेत.

† सन १८८४ च्या पुणें वसंतोत्सवांत झालेल्या सायनवादाच्या वेळीं प्रख्यात धर्मशास्त्रज्ञ वेदशास्त्रसंपन्न गंगाधरशास्त्री द्वातार यांनीं सायनसंक्रांति पंचांगांत असाव्या ही गोष्ट कबूल केली होती.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या विचार करण्यापूर्वी सायनपद्धतीवर येणाऱ्या आक्षेपांचा विचार करू. संपानीं नेहमीं एकच तारा नसते. दृश्य तारांच्या संबंधें संपात मार्गें मार्गें जात आहे. आणि सायनवर्ष घेतलें म्हणजे संपात स्थानीं प्रत्यक्ष कोणत्याही तारा येऊं शकतील. कांहीं वर्षांमार्गें वसंतसंपानीं रेवतीतारा होती. सांप्रत उत्तराभाद्रपदानांराजवळ संपात आहे. काळांतरांत तो पूर्वाभाद्रपदांत येईल. याप्रमाणें मार्गें मार्गें येईल. पूर्वाभाद्रपदांत संपात असतां त्या नक्षत्राच्या प्रदेशास अश्विनी म्हणावें लागेल. पूर्वाफल्गुनीस सायन चित्रा म्हणावें लागेल आणि याप्रमाणें हल्लीं सायन सायनांत तारा पंचांगांत होतही आहे. त्यांत ताराचंद्रयुति असतात त्या पाहिल्या चुकतील. असतां चंद्राची युति उत्तराफल्गुनीशीं असतां दिननक्षत्र (चंद्र-नक्षत्र) चित्रा असतें. याप्रमाणे ग्रह एका तारात्मक नक्षत्राजवळ असतां दुसऱ्याच नक्षत्रीं आहे असें म्हणावें लागेल. व याप्रमाणें तारात्मक (दृश्य) नक्षत्रें चुकतील. नक्षत्रांचीं नांवें मूळ स्थापित झालीं तीं तारांवरून झालीं, अमुक स्थानाम अमुक नक्षत्र म्हणावें, मग तेथे तारा कोणतीही असो, अशा गीतीनें नावें पडली नाहींत, असें मगशीर्ष, हस्त इत्यादि संज्ञांवरून दिसतें. तसेंच वेदांत नक्षत्रसंज्ञा कांही एकवचनीं, कांही द्विवचनीं आणि कांही बहुवचनीं आहेत, असें पहिल्या भागांत सांगितलेंच आहे. (पृ. ५५). यावरून नक्षत्रसंज्ञा प्रथम तारांवरून पडल्या हें उघड आहे. परंतु सायन वर्षमान घेतलें म्हणजे तारात्मक नक्षत्रें साधणार नाहींत. तसेंच चैत्रादि संज्ञा मूळच्या तारात्मक नक्षत्रावरून पडल्या आहेत. परंतु सायनमान घेतलें म्हणजे पूर्वाभाद्रपदांत संपात असेल तेव्हां पूर्वा-भाद्रपदा तारांजवळ मूर्थ असतां त्या नक्षत्रास सायन अश्विनी चैत्रादिसंज्ञा अन्वय हें नांव मिळणार आणि तेव्हां चंद्र तेथून १३½ नक्षत्रांवर होणार नाहीं. म्हणजे सुमारे तारात्मक पूर्वफल्गुनींवर पूर्ण होईल, तरी त्या नक्षत्रास सायनचित्रा नांव मिळाल्यामुळे आणि त्या चांद्रमासांत सायन मेषसंक्रमण झाल्यामुळे त्या चांद्रमामास चैत्र हें नांव मिळेल. म्हणजे तारात्मक नक्षत्रसंबंधें त्यास फाल्गुन हें अन्वर्थक नांव मिळावयाचें असतां त्यास चैत्र म्हणावें लागेल. याप्रमाणें केवळ नाक्षत्र (निगयन) दृष्टीनें पाहिलें असतां महिनेही चुकतात.

सायनमान स्वीकारिलें असतां ऋतु साधनील. म्हणजे चैत्र वैशाख या महिन्यांत नेहमीं वसंतऋतु, परंतु तारात्मक नक्षत्रें चुकतील. संपानीं कोणतेंही तारात्मक नक्षत्र असलें तरी त्यास अश्विनी म्हणावें लागेल.* आणि चैत्र इत्यादि संज्ञा मूळच्या यौगिक असून त्या केवळ पारिभाषिक आणि रूढ मानाऱ्या लागून नक्षत्रत्रयुक्त फाल्गुन, मघ इत्यादिकांस उत्तरोत्तर चैत्र म्हणावें लागेल. चैत्रादि संज्ञा टाकून देऊन ऋतुदर्शक मध्यादि संज्ञा मात्र ठेविल्या तर शब्ददोष जाईल. परंतु चैत्रादि संज्ञा इतक्या चद्रमूल झाल्या आहेत कीं त्या आतां सुटणें कठिण. आणखी असें कीं मासांस ऋतुदर्शक संज्ञा मध्यादि आहेत, तथा नक्षत्रांस निगळ्या नाहींत. मेषादि संज्ञा मूळच्या विभागात्मकच आहेत. नसल्या तरी आमच्या ग्रंथांत त्या २००० वर्षे तरी

* सायननिरयन नक्षत्रांचें परमांतर १३½ नक्षत्रें होईल. १२ हजार वर्षानीं चित्रांत संपात असतां त्या नक्षत्रास अश्विनी म्हणावें लागेल.

विभागात्मक शाल्या आहेत. त्या सायन राशीस लावण्यास हरकत नाही. आतां निरयन-
मान घेतले तर ऋतु चुकतील. चैत्रात वसंत, मेष, इत्यादि ऋतु उत्तरोत्तर येत जातील

निरयनांत ऋतु चुक- आणि ज्यांत वर्षाकाल आहे अशा चैत्रास मधु म्हणावें लागेल;
तील. एवढेंच नाही, तर ज्यांचा व्यवहाराशी निकट संबंध अशी मोंजी,

विवाह, हीं कृत्ये माघ, फाल्गुन चैत्र, वैशाख, ज्येष्ठ, यांत करावयाचीं तीं करण्यास त्या
महिण्यांत पर्जन्यकाल येऊन अडचण येईल, आणि आषाढादि मास त्या कृत्यास ऋतूंच्या
संबंधे अनुकूल होतील; परंतु धर्मशास्त्रांनीं ते वर्ज्य असल्यामुळे त्या कृत्यांस फार अडचण
पुढें वाट ? येईल. तर आतां वाट कशी लागवी ! ऋतु आणि नक्षत्रें दोन्ही

साधनील असा मार्ग पाहूं लागलें असतां मति गुंग होते. संपाताचें पूर्ण भ्रमण होतें हें जर
खरें आहे तर दोन्ही गोष्टी साधणें अशक्य आहे. तेव्हां कांहीं तरी तोड काढणें अवश्य आहे.
ऋतु आणि तारात्मकनक्षत्रें यांतून काय मोडलें असतां विशेष हरकत नाही हें पाहून त्या-
प्रमाणें तें सोडणें यावांचून गत्यंतर नाही. तर काय मोडलें तर चालेल हें पाहूं.

तारात्मकनक्षत्रें आपण सांप्रतही सोडीत आहों. तीं सर्व सारख्या अंतरांनीं नाहीत.
यामुळें निरयन पंचांगातही क्रान्तिवृत्ताचे सारखे २७ विभाग करून
निरयनांतही नक्षत्रें चुकतात. त्या प्रत्येकास नक्षत्र म्हणणें भाग पडलें आहे. त्या २७ विभागां-
पैकी कोठें एकाच नक्षत्रविभागांत दोन नक्षत्रांच्या योगतारा

येनात, कोठें एखाद्यांत मुळीच ताग येत नाही. हीच गोष्ट आंकड्यांनी स्पष्ट करून दाख-
विण्याकरितां २२६ पृष्ठांनील कोष्टक दिलें आहे. त्यांत विभागात्मक नक्षत्रांचा पुरेशा, सर्व
नक्षत्रांच्या योगतारांचे सूक्ष्मनिरयन भोग म्हणजे रेवती योगतारेगामून त्यांचें वास्तविक
अंतर,* आणि पहलापचाप्रमाणें नक्षत्रांचे ध्रुव, इनकें दिलें आहे. आमच्या सिद्धांताचें
आरंभस्थान चल आहे हें मार्गें सांगितलेंच आहे. सूर्यमिद्धानाप्रमाणें जें आरंभस्थान येतें
तें शक १७७२ मध्ये संपाताच्या पूर्वम २१ अंश २७ क. ९.८ विकला होतें. त्या
स्थानापासून किती अंतरावर नक्षत्रयोगतारा त्या वर्षीं होत्या हेही ह्या कोष्टकांत दिलें
आहे. आणि कोणत्या नक्षत्रयोगतारा आपल्या नक्षत्रविभागांत नसून मार्गें पुढें आहेत
हेही दिलें आहे.

या कोष्टकावरून दिसून येतें कीं केरोपंती सूक्ष्ममानांनीं म्हणजे वास्तव निरयन-
मानानेही २७ पैकीं ९ नक्षत्रें आपापल्या विभागात्मक स्थानाच्या पुढें आहेत, आणि २
मार्गें आहेत. म्हणजे ११ नक्षत्रें चुकली आहेत. दिननक्षत्र अभिनी असतां चंद्राच्या
समागम कोणत्याच नक्षत्राशीं होत नाही; आणि चित्रा असतां चंद्राचा समागम हस्त,
चित्रा, स्वाती या तीन नक्षत्रांच्या ताराशीं होतो. आतां हें खरें कीं वास्तव निरयन
वर्षमान आणि वास्तव अयनगति घेतल्यानें नेहमीं ही चुकी सारखी राहिली, याहून
जास्त चुकी होणार नाही. तरी अगदीं सूक्ष्म आणि शुद्ध निरयनमान घेऊनही २७
पैकीं ११ नक्षत्रें सर्वकाल चुकतात, तर असें निरयनमान काय कामाचें ! पहलाप-
चांत दिलेले नक्षत्रभोग सांप्रत खरे नाहीत. तरी ते खरे मानले तथापि त्यांत ६

* केरोपंती प्र. सा. फौ. पृष्ठ ३२४।३२५ यांत योगतारांचे सायनभोग शके १७७२ चे दिले
आहेत. त्यांत रेवतीभोग वजा करून हीं अंतरे काढिलीं आहेत. रेवतीभोग केरोपंतांनीं १७।४६' विला
आहे. परंतु सूक्ष्म गणित करून पाहतां शक १७७२ मध्ये तो १७।४६'१४४" येतो. म्हणून मीं
१७।४७' धरिला आहे तसेंच केरोपंतांनीं दिलेले अभिनी, ज्येष्ठा, पूर्वाषाढा, श्रवण, धनिष्ठा यांचे
भोग चुकले आहेत, ते मीं शुद्ध करून बरील कोष्टकांतले भोग काढले आहेत. योगतारा केरो-
पंतांनीं मानलेल्याच घेतल्या आहेत.

अनुक्रमांक.	विभागात्मक नक्षत्रप्रदेश.		नक्षत्रयोगतागर्चे स्थान.							
	आरंभ. अंत.		सूक्ष्म निरयन (केगोपंती)		पहलाप्रवी		सूर्यसिद्धांताप्रमाणें (शके १७७२)			
	अं. क.	अंश. क.	अंश. क.	विभागाऱ्या	अंश	विभागाऱ्या	अंश. क.	विभागाऱ्या		
१ अश्विनी.	०	०	१३२०	१४	६	पुढें	८	१०	२६	
२ भरणी.	१३	२०	२६४०	२७	४	पुढें	२१	२३	२४	
३ कृत्तिका.	२६	४०	४०	४०	७	पुढें	३२	३६	२७	
४ रोहिणी.	४०	०	५३२०	४९	५५		४९	४६	१५	
५ मृग.	५३	२०	६६४०	६२	१८		६२	५८	३८	
६ आर्द्रा.	६६	४०	८०	६७	६		६६	६३	२६	मागें
७ पुनर्वसु.	८०	०	९३२०	९३	२२	पुढें	९४	८९	४२	
८ ऋषभ.	९३	२०	१०६४०	१०८	५०	पुढें	१०६	१०५	१०	
९ आश्लेषा.	१०६	४०	१२०	१११	८		१०७	१०७	२०	
१० मघा.	१२०	०	१३३२०	१२९	५८		१२९	१२६	१८	
११ पू. फल्गु.	१३३	२०	१४६४०	१४३	३२		१४८	१३९	५२	
१२ उ. फल्गु.	१४६	४०	१६०	१५१	४५		१५५	१४८	५	
१३ हस्त.	१६०	०	१७३२०	१७३	३५	पुढें	१७०	१६९	५५	
१४ चित्रा.	१७३	२०	१८६४०	१८३	५८		१८३	१८०	१८	
१५ स्वाती.	१८६	४०	२००	१८४	२२	मागें	१९८	१८०	४२	मागें
१६ विशाखा.	२००	०	२१३२०	२११	८		२१२	२०७	२८	
१७ अनुगधा.	२१३	२०	२२६४०	२२३	१९		२२४	२१९	१९	
१८ ज्येष्ठा.	२२६	४०	२४०	२२९	५३		२३०	२२०	१३	मागें
१९ मूल.	२४०	०	२५३२०	२४३	६		२४२	२३९	४६	मागें
२० पूर्वाषाढा.	२५३	२०	२६६४०	२५४	४		२५५	२५	२	मागें
२१ उत्तराषाढा	२६६	४०	२८०	२६०	१८	मागें	२६१	२५९	३८	मागें
२२ श्रवण.	२८०	०	२९३२०	२८१	५२		२७५	२७८	१२	मागें
२३ धनिष्ठा.	२९३	२०	३०६४०	२९७	३०		२८६	२९३	५९	
२४ शतभिष.	३०६	४०	३२०	३२१	४२	पुढें	३२०	३१	२	
२५ पू. भाद्रप.	३२०	०	३३३२०	३३३	३६	पुढें	३२५	३२	५६	
२६ उ. भाद्रप	३३३	२०	३४६४०	३५४	१३	पुढें	३३७	३५०	३३	पुढें
२७ रेवती.	३४६	४०	०	०	०		३६०	३५६	२	

नक्षत्रे चक्रतात. आमच्या घंथांप्रमाणे येणारे जे आरंभस्थान ते प्रतिवर्षी रेवती-योगतारेच्या पुढे ८ १/४ विकला जाते असें मार्गे (पृ. ३३९) सिद्ध केलेच आहे. वरील कोष्टकावरून दिसेल की, सांप्रत सूर्यसिद्धांतागत आरंभस्थानापसून जे २७ विभाग त्यांत ७ नक्षत्रांच्या योगतारा आपापल्या विभागाच्या मार्गे आहेत. म्हणजे दिननक्षत्र मृग असतां चंद्राचा समागम मृग आणि आर्द्रा या दोन तारांशीं होतो. याप्रमाणे सातांचे होतें. आणखी ५ हजार वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा क्षैरजकरून सर्व ताग आपापल्या नक्षत्रप्रदेशाच्या मार्गे पडतील. म्हणजे दिननक्षत्र अश्विनी आणि चंद्रसमागम मृगशीर्षी असें २६ नक्षत्रांचें होईल. ७२०० वर्षांनीं उत्तराभाद्रपदा तारेची हीच व्यवस्था होईल. सारांश आमच्या चालू निरयन पद्धतीनें नक्षत्रांची अवस्था सायन नक्षत्रांसारखीच होय.

दोन स्रस्थांचे भोग सारखे झाले म्हणजे त्यांची युति समजावी असें युतीचें लक्षण केले तर ती भोगयुति होय. आणि दोन स्रस्थांचे विपुवांश सारखे झाले म्हणजे त्यांची युति होते असें लक्षण केले तर ती विपुवयुति होय. सायन पंचांगांत विपुवयुति असताना प परिशिष्टांत दिलेल्या सूक्ष्म निरयन पंचांगांत विपुवयुतिच आहेत. ते पंचांग ग्रहलाघवाप्रमाणे अयनांश धरून नाटिकल आत्मनाकवरून केले आहे. त्यांत आर्द्रा, आश्लेषा, ज्येष्ठा, मूळ, पूर्वाषाढा, उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा ही (८) दिननक्षत्रे लागण्यापूर्वीच त्यांच्या योगतारांशीं चंद्राची विपुवयुति होते. तसेंच त्या पंचांगातील ताराचंद्रयुति केरोपंनी पंचांगाशीं ताडून पाहिल्या असतां दिसते कीं केरोपंनी पंचांगातील उत्तराषाढा, श्रवण, धनिष्ठा, हीं नक्षत्रे लागण्यापूर्वीच आणि पुनर्वसु, पुष्य, पूर्वाफलुगुनी, व शततारका, हीं नक्षत्रे संपल्यावर चंद्राशी (व इतरांशीही) त्यांच्या विपुवयुति होताना. सारांश कसेंही सूक्ष्म निरयनमान घेतलें तरी नक्षत्रांत चुकीं रहातेच.

आतां मासांचा विचार करूं. सायन महिने घेतले तर, ज्या महिन्यांत तारात्मक चित्रांवर चंद्र पूर्ण होईल तो चैत्र ही *परिभाषा व्यर्थ होईल हें सारं. परंतु सांप्रत काय अवस्था आहे? ज्या नक्षत्रां चंद्र पूर्ण होईल त्यावरून माहिन्यास नांव द्यावयाचें हा नियम प्रत्यक्ष व्यवहारांतून मांडून दिल्यास निदान वेदांगज्योतिषादतकीं म्हणजे सुमारे ३३०० वर्षे झालीं. त्यापूर्वी किती वर्षे तो नियम सुटला नकळे. चैत्रादि संज्ञा उत्पन्न झाल्या त्या मात्र त्या नियमानें, परंतु चैत्रांत चित्राजवळच चंद्र नेहमी पूर्ण होतो असें नाहीं, असें दिसून आल्यावर कांहीं माहिन्यास दोनदोन आणि कांहींस तीन तीन नक्षत्रे वांटून दिलीं, परंतु योगतारा मारण्या अंतरावर नसल्यामुळे पुढे विभागात्मक नक्षत्रे मानावी लागलीं. वेदांगज्योतिषांत विभागात्मक सूक्ष्म नक्षत्रे आहेत. सांप्रतचे ज्योतिषसिद्धांत उत्पन्न झाले तेव्हांपासून विभागात्मक सूक्ष्म नक्षत्रे पूर्ण प्रचारांत आली आणि "मेघसंक्रमण ज्या महिन्यांत होईल तो चैत्र" अशी परिभाषा होऊन त्याप्रमाणे सांप्रत चालत आहेत.

केरोपंनी पंचांगांत शक १८०२ पासून चार वर्षांत आणि शक १८१० मध्ये प्रति-पूर्णिमांनीं कोणतें नक्षत्र होतें हें सालील कोष्टकांत दिलें आहे.

* सायन चैत्र पूर्णिमेस सायन चित्रा किंवा एखादे मागचे पुढचे मसत्र असेलच.

† याविषयीं जास्त विवेचन पूर्वी (पृ. ३१०) मासनामाविचारांत केले आहे.

इंग्रजांत श. १८०५, १८०७ आणि १८१० या वर्षीं त्या पंचांगाप्रमाणे अनुक्रमे चैत्र, भाद्रपद, आषाढ हे मास अधिक आहेत.

मास.	पूर्णिमान्ती नक्षत्र.				
	१८०४	१८०५	१८०६	१८०७	१८१०
चैत्र.	चित्रा.	स्वाती.	चित्रा.	हस्त.	हस्त.
वैशाख.	विशाखा.	अनुराधा.	विशाखा.	विशाखा.	स्वाती.
ज्येष्ठ.	ज्येष्ठा.	मूळ.	मूळ.	ज्येष्ठा.	अनुराधा.
आषाढ.	पूर्वाषाढा.	उत्तराषाढा.	उत्तराषाढा.	पूर्वाषाढा.	श्रवण.
श्रावण.	श्रवण.	शततारका.	धनिष्ठा.	शततारका.	शततारका.
भाद्रपद.	शततारका.	उत्तराभाद्र.	पूर्वाभाद्र.	उत्तराभाद्र.	उत्तराभाद्रप.
आश्विन.	उत्तरभाद्र.	अश्विनी.	रेवती.	अश्विनी.	अश्विनी.
कार्तिक.	भरणी.	रुत्तिका.	भरणी.	रोहिणी.	रुत्तिका.
मार्गशीर्ष.	रोहिणी.	मृग.	रोहिणी.	आर्द्रा.	आर्द्रा.
पौष.	आर्द्रा.	पुष्य.	पुनर्वसु.	पुष्य.	पुष्य.
माघ.	पुष्य.	मघा.	आश्लेषा.	मघा.	मघा.
फाल्गुन.	पू. फल्गुनी	उत्त. फल्गु.	पूर्वा. फल्गु.	हस्त.	उत्त. फल्गु.

यावरून दिसून येईल की प्रतिमासाच्या पूर्णिमान्ती तीन तीन नक्षत्रांपैकी कोणते तर्गे आले आहे. त्यांत विशेष चमत्कार हा की, शक १८०४ च्या आश्विन आणि माघ यांच्या पूर्णिमान्ती उत्तरभाद्रपदा आणि पुष्य ही नक्षत्रे आहेत. नक्षत्रांवरून नांवे देणें तर त्यास अनुक्रमे भाद्रपद आणि पौष ही नांवे पाहिजे होती. आणि श १८१० मध्ये आषाढ पूर्णिमेस श्रवण नक्षत्र आहे, तेव्हा त्यास श्रावण नांव पाहिजे होतें. ग्रहलाघवी पंचांगांत हाच अवस्था. सारांश नक्षत्रांवरून महिन्यास नांव देणें या दृष्टीने पाहिलें तर सूक्ष्म किंवा क्रांणत्याहि निरयनमानानेही पुष्कळ मासमज्ञा चुकनात. तेव्हां ज्या नक्षत्रां चंद्र पूर्ण होईल, त्यावरून म्हणजे पूर्णिमेच्या नक्षत्रांवरून महिन्यास संज्ञा देण्याची पद्धति सोडून देण्यावांचून ज्यांनिवांस गतिच नव्हती.

चैत्रादि संज्ञा ज्यांनिष्यांच्या मते तर छद्म आहेत; यौगिक नाहीतच. परंतु स्वतः पाणिनीच्या आणि स्मृतिकारांच्याही मते त्या यौगिक नाहीत. याविषयी कालतत्त्वविषयचचनकार म्हणतां:—

चैत्राद्यः स्वतंत्रा एव रूढा राजवत् ।... चैत्रादिशब्दाः... नक्षत्रयोगनिमित्ताः । व्याकरणस्मृतिस्तु विषयप्रतिपादिका स्वरार्थार्था । तदुक्तं वार्तिके 'यत्रार्थस्य षिसंवाद्ः प्रत्यक्षेणोपलभ्यते । स्वरसंस्कारमात्रार्था तत्र व्याकरणस्मृतिगिति । पाणिनिगपि सास्मिन्योगमसीति संज्ञायामिति चैत्रादिशब्दानां संज्ञात्वं वदन् योग्यापारमार्थिकत्वं दर्शयति । स्पष्टं च योगव्यभिचारे योगः प्रत्याख्यातः ॥ ... बिष्णुगपि नक्षत्रयोगनिमित्तत्वामंभवं पीर्णमासीनां द्योतयति...तथा च तत्स्पर्ण ... पीर्णचेत् पुष्पयुक्ता... ॥

तेव्हां सायनमानानें चैत्रादिक संज्ञा अन्वर्थ होत नाहीत ह्या शकेचा विचारच नका. ही सायनानिरयनमानास सारस्वीच लागू आहे.

नक्षत्रविषयी पाहतां आमच्या ज्यातिःसिद्धांतांचें निरयनमान चालू राहिलें तर ऋतु चक्रून शिवाय नक्षत्रांची व्यवस्था सायनाप्रमाणेच, मात्र सायनाच्या उलट क्रमानें, आणि त्याहून मंदगतीनें, होणार.* अर्थात् महिन्यांचीही तीच अवस्था होणार. सूक्ष्म-निरयनमान घेतलें तरी नक्षत्रांत व मासांत चूक होईल, ती नेहमीं एकसारखी राहिली हें खरें, तरी राहणारच. तेव्हां ऋतु आणि तारात्मक नक्षत्रें यांपैकी तारात्मक नक्षत्रें सोडावीं हें बरें दिसतें. तीं सांडावयाचीं म्हणजे त्यांवरून चंद्रमासांस नांवें द्यावयाचीं नाहींत तोडजोड. आणि सायन नक्षत्रें निराळीं मानून त्यांवर ग्रहस्थिति सांगावयाची, इतकेंच. ग्रहांच्या युति पाहतां येतात, व त्यांच्या वेळा काढितां येतात, त्याप्रमाणेंच ग्रह-नक्षत्रयुतीच्या वेळा काढितां येनात त्या काढून पंचांगांत देतां येतील.

सायनमानानें गणितास अडचण येईल† असें कोणाचें म्हणणें असल्यास तसा अनुभव नाहीं. व्हडो युरोपियन ज्यानिशास्त्रांतलें सर्व गणित सायनमानाचें आहे. केरोपेतांचें म्हणणें आहे कीं (पृ. २२० पहा) "सूर्य, चंद्र ग्रह, संपात वगैरे सर्व चल आहेत. त्यांचें माप करणें तें स्थिर जो तारागण त्यांशींच केलें पाहिजे." याप्रमाणें वेधास स्थिर-तारा घेणें योग्य व अवश्य आहे. परंतु पंचांगांत सायनमान घेण्यास गणिताची किंवा कोणतीच हरकत नाहीं. युरोपियन ज्योतिषी वेधास तारांचा उपयोग करितात, परंतु नाटिकल आत्मनाक इत्यादि सर्व पंचांगांचें त्यांचें गणित सायन असतें. स्वतः केरोपेतांनीं ग्रहसाधनकोष्टकांत ग्रहगतिस्थिति सर्व सायन घेतल्या आहेत व त्या पुस्तकावरून सर्व ग्रह सायनच निघतात. आणखी असें कीं आमच्या ज्यातिषंध्यांत जीं वेदपद्धति आहे तीं तारापेक्षां सायनमानाचाच उपयोग जास्त केलेला आहे असें नलिकाबंधाच्या रीतिवरून व वेधप्रकरणों यंत्रांचें वर्णन वगैरे दिलें आहे त्यावरून दिसून येईल.

आणखी शंका	गोहियामग्निमावधीत ॥
समाधानें.	न पुन्योः फल्गुन्योग्निमावधीत ॥
	पुनर्बस्वोरग्निमावधीत ॥
	कृत्तिकाभ्यः स्वाहा ॥ ... रोहिण्ये स्वाहा ॥ ... स्वाहा पुनर्वसुभ्यां ॥
	रेवत्यामरवंत ॥ अश्वयुजोर्युजत ॥ अपभरणञ्जिपावहन् ॥

या † वाक्यांत एकवचनी, द्विवचनी आणि बहुवचनी प्रयोग आहेत. यावरून हीं नक्षत्रें तारात्मक होत हें स्पष्ट आहे. अर्थात् सायन नक्षत्रांस हीं वाक्यें लागणार नाहींत.

* सायनमानानें सायन अधिनी नक्षत्र तारात्मक रेवतीत, उत्तरामाद्रपदांत, असें हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र मार्ग येणार. आणि सूर्यसिद्धांताविकांच्या मानानें अधिनी नक्षत्र भरणीत, कृत्तिकांत, अशा क्रमानें सुमारे वर ६ हजार वर्षांनीं एकेक नक्षत्र असें पुढें जाणार.

† निरयनमानानें ग्रहण येतें त्या दिवशीं सायन गणितानें ग्रहणच येत माहीं असें दाखविण्या-चा यत्न पीप्लुषधाराटीफाकारानें केला आहे, परंतु सायनपद्धतीची योजना त्यानें नीट केली असती तर त्यास संशय न येता. (पृ. २७६ पहा.)

‡ यांतील बहुतेक वाक्ये पाहिल्या भागांत आलीं आहेत. काहीं तैत्तिरीय उपनिषुंत आणखी घेतलीं आहेत.

म्हणजे तारात्मक नक्षत्रे श्रुतिसंमत आहेत आणि सायनमानाने अशी नक्षत्रे साधावयाची नाहीत, तथापि मधुमाधवांत म्हणजे चैत्रवैशाखांत सर्वकाळ वसंत ऋतुच होणे ही श्रुतिसंमत गोष्ट निरयनमानाने साधणे अशक्य आहे.

अमुक नक्षत्रावर अमुक कर्मे करावी असे धर्मशास्त्रांत सांगितलेले असते. ती नक्षत्रे तारात्मक होत असे कोणी म्हणेल तर तसे सांप्रत बहुधा कोणाच्या गांवाही नाही. सांप्रत ती केवळ रूढ झाली आहेत. उक्त कर्मांस सांगितलेले नक्षत्र इष्टकाली पंचांगांत असले म्हणजे झाले, आकाशांत कोणते कां असेना, अशीच बहुधा स्थिति आहे. ती आजच आहे असे नाही. नक्षत्रे सागरुचा अंतरावर नाहीत यामुळे ती अनिवार्य आहे. सूक्ष्मनक्षत्रानयन निगळें सांगितले आहे. (पृ. ३९९) पण सांप्रत ते कोणी करीत नाही.* केले तरी अथवा कितीही सूक्ष्म निरयनमान घेतले तरी सर्वांशी ती गोष्ट साध्य नाही. शिवाय गणिनांत चुकी असते, यामुळे ती माघत नाही हे निराळेंच. साधेल असे मानिले तरी अमुक ऋतूवर अमुक कर्मे करावी अशी धर्मशास्त्राची विधाने निरयनमानाने साध्य नाहीत.

मधुमाधवांत म्हणजे चैत्रवैशाखांत वसंत अमावा ही श्रुतिसंमत गोष्ट आणि तदनुसार अमुक ऋतूत अमुक.मासांत अमुक कर्मे करावी अशा प्रमाणांची तुलना धर्मशास्त्राच्या आज्ञा निरयनमानाने साध्य नाहीत. चैत्रांत पावसाळा येणे अशी (म्हणजे निरयन) ज्योतिषपद्धति असली तर चालेल काय ! असा प्रश्न केला असता 'चालेल' असे उत्तर देणारा शताने एकही निघणार नाही. आणि निरयनमानानेही नक्षत्रे चुकतात. ही चार प्रमाणे मायनपद्धतीस अनुकूल आहेत तर त्यांवर निरयनपक्षाकडून अशा चार प्रमाणे येतील की तारात्मक नक्षत्रेही श्रुतिसंमत आहेत, व तदनुसार अमुक नक्षत्रे अमुक कर्मे करावी अशा धर्मशास्त्राच्या आज्ञा आहेत त्या सायनमानाने साध्य नाहीत. तारात्मक येवनी, उत्तराभाद्रपदा, इत्यादि कोणत्याही नक्षत्रास क्रमाक्रमाने सायनपद्धतीने अश्विनी म्हणाय लागेल, ते योग्य आहे असे कोणीही कबूल करणार नाही; आणि मायनमानाने चैत्रांत सर्वकाळ वसंत असेल हे सामान्यतः खरे, तरी ऋतुप्रवृत्ति कधी कधी दहापांच दिवस मागे पुढे होत, आणि चांद्रमासांवर ऋतू मानतान त्यांत ऋतूगंभांत एक महिन्याचाही फरक पडतो. ह्या निरयनपक्षाच्या कोट्या कबूल केल्या तरी दोन्ही पक्षांच्या कोट्यांची वजावट होऊन सायनपद्धतीचे प्रास्तव स्थापित करणारी तार्किक विचारांच्या आगंभी (पृ. ४१८) सांगितलेली दोन प्रश्ने शिल्लक राहतात. ती ही की, वर्ष हे मान निसर्गतःच ऋतुपर्ययात्मक आहे, आणि अधिकमास धरण्याचा हेतू अमुक चांद्रमासांत अमुकच ऋतू सर्वदा असावा याहून दुसरा नाही. आणि ह्या दोन्ही गोष्टी सायनमानाने मात्र साध्य आहेत. ही दोन प्रमाणे निरुत्तर आहेत. तसेच ऐतिहासिक दृष्ट्या पाहिले तर आगंभापासून शकापूर्वी २००० या कालापर्यंत सिद्धत.

सायन वर्षच प्रचारांत होतें. यावरून सायनपद्धतिच ग्राह्य होय असा सिद्धांत होतो.

* त्याप्रमाणे नक्षत्र आणून त्यावर पेटणच्या एका जोड्याने कांही वर्षापूर्वी एक विवाह लाविला. पण उलट त्यास तेथल्या व पुण्याच्या मंडळीने बाडिष्कृत केले होते असे पुण्यांतले एक ज्योतिषी पासुबंधशास्त्री वेडगावकर यांनी नुकतेच मला सांगितले.

एधपर्यंत सायन निरयनांचा विचार केला तो संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते असें संपाताचे पूर्ण भ्रमण. मानून केला. धर्मशास्त्राप्रमाणें पंचांग व्हावें याकरितांच मुख्यतः पंचांगशोधनाचा विचार करावयाचा. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होत नाही, आंदोलन होतें, असें आमच्या काहीं ज्योतिषग्रंथांत आहे, तें खरें असेल तर निरयनांहींही ऋतुमास-विपर्यय होत नाही, चैत्रांत वसंत सर्वकाल राहिल, असें कोणी म्हणेल, तर व्याविषयी विचार करां.

संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होते कीं नाही याचा निर्णय करणें हा धर्मशास्त्राचा विषय नव्हे. अमुक कालीं म्हणजे अमुक ऋतुमासनिधिनक्षत्रादिकां अमुक कर्म करावी किंवा न करावी एवढें सांगणें हा धर्मशास्त्राचा विषय होय* आणि तो तो काल कोणता त्याचा निश्चय करणें हा ज्योतिषशास्त्राचा विषय होय. अमुक मासांत अमुक ऋतु असतां अमुक कर्म करावी असें धर्मशास्त्र सांगेल तर तसें ऋतुमासमाहचर्य ज्या पद्धतीनें येईल अशी कालगणनापद्धति स्थापिणें हा ज्योतिषाचा विषय होय. ज्योतिषशास्त्र हें प्रत्यक्षप्रमाणक आहे. कालांतरानें ग्रहगतिस्थितीमध्ये अंतर पडतें म्हणून ज्या वेळीं ज्या गतिस्थिति अनुभवास येतील त्या घ्याव्या ही ज्योतिःशास्त्राची गतिच आहे. मांघ्रनच्या सूर्यसिद्धांतांत ग्रहगतिस्थिति पूर्वीच्याहून काहीं निगड्या आहेत. तथापि कालभेदांमुळे ग्रहगतींत फरक पडता तितका केला, शास्त्र प्राचीन आहे तेंच आहे, अशा अर्थी त्यांत म्हटलें आहे:-
शास्त्रमाद्यं तदेवदं यत्पूर्वं प्राह भास्करः । युगानां परिवर्तने कालभेदात्तत्र केवलं ॥ ९ ॥

मध्यमाधिकार.

या वरील टीकेंत टीकाकार रंगनाथ म्हणतो:-

कालवशेन ग्रहचारे किंचिद्वैलक्षण्यं भवतीति तत्रदंतरं ग्रहचारे प्रमाध्य तत्रकाल स्थितलै-
क्यवहारार्थं शास्त्रांतरामिव कृपातः [भास्करः । उक्तवान् ॥

भास्कराचार्य म्हणतो:-

अत्र गणितस्कंधे उपपत्तिमानेवागमः प्रमाणं ॥

गोलबंधाधिकार.

केशवही अशाच अर्थाचें म्हणतो (पृ. २५९ पहा).

यस्मिन् देशे यत्र काले येन दृग्गणितैक्यकं ॥

दृश्यते तेन पक्षेण कुर्यात् तिथ्यादिनिर्णयं ॥

या वसिष्ठसंहितेंतील प्रसिद्ध वाक्यांतही " ज्यायोगें गणिताप्रमाणें दृष्टीस पडेल तो पक्ष घ्यावा " असे सांगितलें आहे. संपाताची पूर्ण प्रदक्षिणा होतें असें सांगत पाश्चात्य गणकांनी विश्वरचनेच्या नियमावरून निश्चयात्मक सिद्ध केलें आहे. †

* ज्योतिःशास्त्राच्या मुहूर्तस्कंधांत अमुक काली अमुक कर्म करावी असें सांगितलेलें असतें. यास्कंधें पाहिलें तर मुहूर्तस्कंध हें एक धर्मशास्त्राचें अंग होय.

† संपातभ्रमणाचें स्वरूप थोडक्यांत सांगता. मूल भोंवरा जमिनीवर फिरविलान तो लक्षान आणावा. प्रथम तो मोट्या वेगानें अगदी उभा, म्हणजे त्याच्या दोन्ही टोकांतून जाणारा त्याचा असे जमिनीवर लक्ष असेल असा, फिरत असतो. त्याचा वेग कसा होई लागला म्हणजे त्याचा बरखा भाग जड असण्यामुळे तो डोळें लागतो. म्हणजे त्याचा अक्ष जमिनीवर

(पुढें चालू)

आमच्या देशातही मुंजालादिकांचे तसेच मत आहे. शतपथब्राह्मणातले रुसिकांच्या स्थितीचे वाक्य मार्ग (पृ. १२७) दिले आहे, त्यावरून ती स्थिती शकापूर्वी सुमारे ३१०० वर्षे या काली होती. तेव्हापासून आजपर्यंत म्हणजे सुमारे ४१०० वर्षांत संपाताची गति ६८ अंश म्हणजे आंदोलनाचे होणाऱ्या ५४ अंशांहून जास्त झाली आहे. तव्हां आंदोलन होत नाही, पूर्णभ्रमण होतें, असे आमच्याच ग्रंथांतल्या या प्रमाणावरूनही सिद्ध होतें. तेव्हां ज्योतिःशास्त्राच्या ह्या निर्णयास अनुसरून क्रतुमाससाहचर्य उया पद्धतीने साधते ती सायनपद्धतीच धर्मशास्त्रानें मान्य केली पाहिजे, आणि ज्योतिःशास्त्रानें त्या पद्धतीनेच पंचांग केले पाहिजे.

चालू निरयनमानानें कांहीं कालानें धर्मशास्त्राक कर्म भलत्याच क्रतूंत करावी वर्षारंभ एकेक महि-
ना मार्गे आणण्याचा मार्ग. म्हाणूण कोणी निराळा एक मार्ग सुचवितात. तो असाः—

वर्षमान सायन न घेतां शुद्ध निरयन घ्यावें; नक्षत्रें, राशी आणि संक्रांति हीं निरयनच असावीं. निरयन भेषसंक्रमण ज्या चांद्रमासांत होईल तो चैत्र, ही सांप्रतची पद्धति कायम ठेवावी. परंतु अयनांश ३० होऊन संपात निरयनमीनारंभी जाईल तेव्हापासून वर्षारंभ निरयनमीनारंभी निरयन फाल्गुनांत करूं लागून आणि मधुमाधव ही नावे क्रतू संबंधें आहेत तीं इष्टीं चैत्रापासून लागू करितो तीं फाल्गुनापासून लागू करून चैत्रांतली धर्मकृत्यें फाल्गुनांत, वैशाखान्तलीं चैत्रांत, अशीं सर्व मार्गे आणावीं. कालांतरानें माघारंभी वसंतारंभ होऊं लागला म्हणजे चैत्रांत वसंतांत करावयाचीं कृत्यें माघांत करावीं. येणेंकरून चैत्रांत वसंतांत करावयाचीं कृत्यें फाल्गुनांत, माघांत, अशीं परंतु वसंतांत होतील. तारात्मक रेवती, उत्तगभाद्रपदा, इत्यादि नक्षत्रांच्या स्थानांम अश्विनी म्हणण्याचें कारण पडणार नाही **केरोपंत छत्रे व**

(मागील पृष्ठावरून समाप्त.)

लंब न राहतां त्याचें वरचें टोक घिरट्या घाडें लागतें. अशीच पृथ्वीच्या आंसाचीं टोके म्हणजे ध्रुवक्षेत्राच्या पातळीवरील लंबाच्या टोकाभोवतीं म्हणजे क्रांतिवृत्ताच्या कडेभांवतीं सर्वकाळ घिरट्या घालतात. पृथ्वी आपल्या आंसाभोवतीं फिरते तेव्हा तिचा आंस तिच्या क्षेत्राच्या पातळीवर लंब नसतो. तिचा आंसाभोवतीं फिरण्याचा वेग एकसारखा असतो; कमजास्त होत नाही म्हटलें तरी चालेल. यामुळें ती पूर्ण गोल असती तर आंसाच्या टोकांचा कल एकसारखा राहता. परंतु पृथ्वी ध्रुवाकडे चापट आणि विषुववृत्ताकडे फुगीर आहे. यामुळें सूर्यचंद्रांचें तिजवर आकर्षण विषुवाकडे जास्त पडून तें घुन क्षेत्राच्या पातळीशीं मिळून जाऊं पाहतें. परंतु अक्षभ्रमण एकसारखें चाललें असतें, यामुळें दोहोंच्या पातळ्या एक होण्याचा म्हणजे आंस क्षेत्रावर लंब होण्याचा संभव नाही. मात्र पृथ्वीचा आंस क्रांतिवृत्ताच्या अक्षाभोवतीं घिरट्या घालीत असतो. यामुळें विषुववृत्ताचे ध्रुव क्रांतिवृत्ताच्या ध्रुवाभोवतीं फिरतात; आणि विषुववृत्त क्रांतिवृत्तावर स्पर्शतें. ह्या अयनचलन होय. चंद्रसूर्यांचें आकर्षण पृथ्वीच्या विषुववृत्तावर जास्त आहे ही गोष्ट सूक्ष्मपणें प्रत्ययास येते. चंद्रक्षेत्राचे पात १८॥ वर्षांत एक प्रदक्षिणा करितात. यामुळें चंद्र तितक्या काळांत विषुववृत्तापासून कधीं २८ अंश व कधीं १८ अंश उत्तरेस जातो. यामुळें त्याचप्रमाणें त्यांचे विषुववृत्ताच्या फुगीर भागावर आकर्षण कमजास्त होऊन ध्रुवाच्या भ्रमणांत फरक पडतो. तो वर १८॥ वर्षांनीं पुनः पुनः तसाच पडतो. असो. पृथ्वीचा मध्यभाग ध्रुवापेक्षा फुगीर आहे ही स्थिति केव्हाही, निदान लाखों वर्षें, बदलण्याचा संभव नाही. अर्थात् संपाताचे पूर्ण भ्रमण झाल्याचेच.

कुष्णशास्त्री गोडबोले यांचें हें मत होतें व हल्लीं मो० टिळक व वेंकटेश बापूजी केतकर यांचें आहे.*

सरुद्धर्शांनीं हा मार्ग बरा वाटतो. परंतु तो ग्राह्य नाही. हा मार्ग स्वीकारण्यास तो परंपरागत नाही. परंपरेचा आधार आहे असेंही या मंडळीपैकीं काहींचें म्हणणें आहे. उत्तरायण निरयन फाल्गुन, माघ, पौष, मार्गशीर्ष, वा महिन्यांत म्हणजे उत्तरोत्तर मार्गें आणीत आले आहेत, आणि वर्षारंभ उद्गयनारंभां करावा असें वेदांत आहे, असें ते म्हणतात. याबद्दल केरोपंतांची भिस्त " या वर्षा० " या (पृ. ३९) साख्यायन ब्राह्मणवाक्यावर होती. टिळकांनीं संवत्सरसत्राच्या अनुवाकावरून (पृ. ३८) उद्गयनारंभमासांच्या वरच्या मालिकेस आणली चैत्र जोडिला आहे.

छत्रे आणि टिळक यांनीं आधागत घेतलेल्या वेदवाक्यांत उद्गयनाचा संबंध मळाच नाही हें मी मागें (पृ. १३५) दाखविलेंच आहे. वेदांत दुसरे कोठेंही उद्गयनारंभी वर्षारंभ आला नाही. हें मीच म्हणतां असें नाही. सायणाचार्यांनींही या वाक्याचें अर्थ उद्गयनपर लाविला नाही. तसेंच माधवाचार्यांनींही कालमाधव ग्रंथांत संवत्सरारंभाचा निर्णय अनेक वेदवाक्यांवरून केला आहे, त्यांत वसंतरंभी चैत्रांत वर्षारंभ असा निर्णय केला आहे. उद्गयनारंभी वर्षारंभ असें एकही वाक्य त्यांस वेदांत आढळलें नाही; इतकेंच नाही, तर वर्षारंभ चैत्रांत, फाल्गुनांत, माघांत, असा मार्गें मार्गें येत आहे असाही निर्णय त्यांनीं केला नाही.

वेदांगज्योतिषांत माघांत उद्गयन आहे ही गाष्ट सरी. महाभारतांतही ती पद्धति एक दोन स्थलीं आढळते. वेदांगाहून इतर सर्व ज्योतिषग्रंथांत पौषांत उद्गयन आहे, परंतु यावरून मासाचें नांव माघ, पौष असें क्रमानें मार्गें आणण्याची परंपरा सिद्ध होत नाही. वेदांगज्योतिषांतलें माघांतलें उद्गयन पौषांत कसें आलें हें सांगितों.† चैत्रादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत वसंत होत होता. म्हणून मधुमास हे वसंताचे मास ही वेदकाव्यां पद्धतीच त्यांस लागू करून चैत्रवेशास हे वसंताचे मास असें निर्णयणें मार्गें चैत्र हा संवत्सरारंभ ही पद्धति धर्मशास्त्रकारांनीं स्वीकारली. वेदांगज्योतिषांत माघांत उद्गयन होत असे, तरी त्यामुळे त्या पद्धतीस बाध आला नाही. परंतु पु

* केरोपंतांचें मत ता० ७ आक्टोबर व ४ नोव्हेंबर १८८३ च्या अरुणोद्यय वर्तमानपत्रांत आलें होतें. केतकरांचें त्याच पत्रांत इ. स. १८८४ च्या सुमारे आलें होतें. टिळकांचें Orion या पुस्तकांत व मुख्यतः इ. स. १८९३ च्या केसरीतील लेखांत आलें आहे. गोडबोले यांचें मत समक्ष माध्याशी बोलण्यांत आलें होतें. बापूदेव यांचें मत असें नव्हतें. त्यांचें मत मार्गें दिलेंच आहे (पृ. ४२०)

† मासास नांव निरयन मानांन किंठी म्हणजे उद्गयन उत्तंगनस माघ, पौष, मार्गशीर्ष यांत अस क्रमानें मार्गें यावयाचेंच; परंतु उद्गयनमासास फाल्गुन, माघ, पौष अशीं नांवें वृष्याची परंपरा चालत आली आहे कीं काय; म्हणजे माससंज्ञा निरयन मानांन वेळून बर दोन हजार वर्षांनीं वर्षारंभ एकच. महिना मार्गें वृष्याची परंपरा आहे काय, हें पहावयाचें आहे. आणें तशी परंपरा नाही, असें मी सिद्ध करित आहे.

मेघादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हां चैत्रांत मेघसंक्रमण होत असे, आणि चैत्रांत संवत्सरांत होताच, म्हणून महिन्यांस नावें देण्याची " मेघादिस्थे सवितरि० " ही (पृ. ३९०) परिभाषा ज्योतिष्यांनी ठरविली. वेदांगज्योतिषकाली ही परिभाषाच नव्हती यामुळे ज्योतिष्यांनी स्वीकारलेली परिभाषा धर्मशास्त्रकारांनीही मान्य केली. यामुळे अर्थातच पौषांत मकरसंक्रमण आलें. आणि माघांतला उद्‌गयनारंभ त्यावेळी पौषांत साहजिक आला होता. यामुळे पौषांत उद्‌गयन आणि मकरसंक्रमण हा संकेंत कायम होऊन तो धर्मशास्त्रकारांस मान्य झाला. वेदांगज्योतिषपद्धति निजरूपने फार वर्षे सर्वत्र प्रचारांत असण्याचा संभव नाही असे वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. तेव्हा अर्थात् माघांत उद्‌गयन ही परिभाषा सार्वत्रिक दीर्घकाल प्रचारांत नसल्यामुळे ती टाकून पौषांत उद्‌गयन सर्वकाल मानण्याचा संकृत निश्चिन करणें हे असुकर नव्हतें. आतां मात्र ती परिभाषा फिरणें नाही. म्हणजे मार्गशीर्षांत उद्‌गयन हल्ली कधी कधी होतें; तरी तें धर्मशास्त्रास माहितच नाही, अर्थात् मान्यही नाही. सूर्यामद्गतास ती गोष्ट मान्य नाही असे त्यांतले श्लोक वर (पृ. ४१९) दिले आहेत त्यांवरून सिद्ध होतें. ज्यांतपास जे मान्य नाही तें धर्मशास्त्रासही नाही. मार्गशीर्षांत उद्‌गयन सापत्त कधी कधी होतें, तरी धर्मशास्त्रानें तें मान्य केलेलें नाही; आणि वर्षारंभ दान दान हजार वर्षांनी एकेक महिना मार्ग घेण्याची परंपरा धर्मशास्त्रांत चालत आलेली नाही. धर्मशास्त्राच्या कोणत्याही प्रथान या दोहोंपैकी एकही गोष्ट सापडावयाची नाही.

संवत्सरसत्राच्या अनुवाकान चित्रापूर्णमास, फल्गुनीपूर्णमास आणि एकाष्टका (माघ रुष्ण ८) यांवर संवत्सरसत्रारंभ करण्याचा विचार आहे. यावरून त्या त्या दिवशी उद्‌गयनारंभ आणि वर्षारंभ कालांतरानें क्रमानें होत आला नसला, तरी वसंतारंभ आणि वर्षारंभ होत आला असावा, आणि यावरून वर्षारंभ उत्तरोत्तर एकेक महिना मार्ग आणण्याची परंपरा दिग्मन येते, असे कोणी म्हणेल, तर तेंही संभवनीय नाही. कारण संवत्सरसत्राचा अनुवाक तैत्तिरीय संहिता आणि तांड्यब्राह्मण यांत आहे. या दोहोंचा काल शकापूर्वी २००० किंवा फार तर १५०० याहुन अर्वाचीन नाही. व हे टिळकांसही कबूल असलेच पाहिजे. तेव्हां त्या काली माघांत वसंतारंभाचा संभवच नाही. (पृ. ११११३२ पहा). अर्थात् एकाष्टका हा संवत्सरारंभ दुसऱ्या कांही कारणानें उत्पन्न झाला असावा आणि तो गौण असावा हें मार्ग सांगितलेंच आहे (पृ. ३८६). आतां चित्रापूर्णमास आणि फल्गुनीपूर्णमास राहिले. कोणतेंही सूर्यसंक्रमण चांद्रमासाच्या संबंधें २९ दिवस मार्ग पुढें होतें हें प्रसिद्ध आहे. मेघसंक्रमण चैत्र शुद्ध १ पासून चैत्र रुष्ण ३० पर्यंत केव्हांही होतें; अर्थात् कोणत्याही ऋतूच्या आरंभांत असाच फरक पडतो. तेव्हां वसंतारंभ एकाच काळांत एकादे वर्षी फाल्गुनी पूर्णिमेस आणि एकादे वर्षी चैत्री पूर्णिमेस होऊ शकेल. आणि पूर्णिमान्त मानानें मासान्त पूर्णिमेला होता. तेव्हां ज्या काली वर्षारंभाचे नियम सूक्ष्म ठरले नव्हते त्या काली या दोन्ही नित्यांवर वसंतारंभ वर्षारंभ करण्याचें मानान येणें साहजिक आहे. सायणाचार्यांनी या अनुवाकाचा अर्थ ह्याच धारणानें लाविला आहे. माघवरून कालनिर्णयांत ह्याच

अर्थाचे पुष्पिकरण आहे.* वर्षारंभाचे निरनिगळे माम मार्गे (पृ. ३८४-८६) सांगितले त्यांत वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणण्याची परंपरा नाही, हे तथैव दाखविले आहे.

सारांश निरयन मानानें वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे घण्याची परंपरा नाही आणि तो धर्मशास्त्रसंमत नाही. तसें करणें धर्मशास्त्रास मान्य नाही.

वर्षारंभ एकेक महिना मार्गे आणणें, चैत्रांतलीं धर्मकृत्ये कालगुनांत करणें, म्हणजे तो लोकमान्य नाही. धर्मशास्त्रच फिगविणें होय. हें मत वर्तमानपत्रांत आहे तोंपर्यंत ठीक आहे. शास्त्री लोकांत व सामान्य लोकांत तें किती उपहासास्पद होईल याची कल्पनाहि त्याच्या उत्पादकांस व त्यांच्या अनुयायांस झाली नाही असें दिसतें. संपाताचें पूर्ण धमण मानिजे तर ऋतु श्रुतिसंमत होत नाहीत, म्हणून मुंजालाचें तें मत हें नास्तिकमत, यवन मत असें मरीचिटीकाकार मुनीश्वर यानें म्हटलें आहे (पृ. ३३२). ऋतुमासविपर्यामाचें शाब्दिक कारणही त्याला विपरीत वाटलें. मग त्याच्यासारख्या धर्मशास्त्र्यांस चैत्रांतलीं कर्म कालगुनांत प्रत्यक्ष करणें कसें खपेल !

निरयनमीनारंभी संपात येईल तेव्हांपासून मीनारंभीवर्षारंभ करूं लागले तरी संपात या मार्गानेही ऋतुस नेहमी चलच आहे, तेव्हां तो नेहमी निरयनमीनारंभी असावयाचा नाहीच, मार्गे मार्गे जाणाच. आणि कुंभारंभी येईपर्यंत चूक राहणारच. तो तथैव आल्यावर कुंभारंभी वर्षारंभ करूं लागलों तरी पुनः चूक पडणारच. सारांश या पद्धतीनेही नेहमी ऋतुस ३० दिवसांपर्यंतच चूक राहणारच.

पूर्वेक मार्ग स्वीकारण्यास दुसरी मोठी अडचण आहे आणि ती अनिवार्य आहे. अनिवार्य अडचण. कांही धर्मशास्त्राक कृत्यांचा संबंध ऋतुमासताथि यांशी आहे. ती कदाचित् एकेक महिना मार्गे आणतां येतील. परंतु कांहीचा संबंध ऋतु, मास, तिथि आणि नक्षत्रे यांशी आहे. उदाहरणार्थ, विजयादशमी शरद-तून आश्विन शुक्ल दशमीस व्हावयाची. तिला श्रवणाचा योग इष्ट आहे. भाद्रपदांत तो शुक्ल दशमीस असंभवनीय आहे, त्या महिन्यांत शुक्ल द्वादशीस तो येतो, आणि श्रवणांत शुक्ल चतुर्दशीस येतो. विजयादशमी भाद्रपदांत दशमीस करणें तर श्रवण सांपडणार नाही. श्रवणावर द्वादशीस केली तर दशमी नाही. (मग तिला दुसरा न म्हणतां बारस म्हणावें लागेल.) कालांतरानें ती श्रवणांत आणावी लागेल, तेव्हां श्रवणावर चतुर्दशीस किंवा दशमीस ज्येष्ठार केली पाहिजे !

* प्रो. टिल्काचें पुस्तक प्रसिद्ध होण्यापूर्वीच, सणजे इ. स. १८८७ मध्ये हें पुस्तक प्रथम लिहिलें. तेव्हाच संवत्सरसत्रानुवाकांतील संवत्सरारंभाकृत्यांचा विचार मी केला होता व त्यांची व्यवस्था आणि संगति पृथं व पृष्ठ १३५१६ मध्ये लाविली आहे. तशीच तेव्हां लाविली होती. टिल्कांच्या पुस्तकावर प्रो. थियो व्हांचा अभिप्राय इ. स. १८९५ च्या Indian Antiquary मासिक पुस्तकांत आला आहे; त्यांत त्यांनीही ह्या वाक्यांचा अर्थ माझ्याप्रमाणेंच लाविला आहे. केरोपतांच्या आधाररुत वाक्याचा विचार यांत आलाच.

पूर्वेक मार्ग धर्मशास्त्रसंमत नाही, तरी तो स्वीकारावयाचा असे मनांत आणिले तर धर्मशास्त्र नवे केले पाहिजे, ते कर्गवे कोणी, कसे करावे, इत्यादि अडचणी आल्याच. धर्मशास्त्रग्रंथांची भाषाण लोकस्थितीची ज्याला माहिती आहे त्याला दिमन येईल की ही गोष्ट दुष्कर आहे.

शास्त्री लोकांची एक कमिटी नेमून धर्मशास्त्र नवे बनविले अशा कल्पना केली तरी ते मान्य व्हावे कसे? ही गोष्ट तर वरच्याहून कठीण. डॉकराचार्यांची त्याला संमति मिळाली, किंबहुना कायद्यानें ते पास केले तरी ते प्रचारांत घेणे किती कठीण आहे, याची कल्पनाही व्हावयाची नाही. आपल्या देशांत धर्मशास्त्राचे ग्रंथ शेंकडों किंबहुना हजारों आहेत; त्यांच्या सगळ्यांच्या मिळून लाखों प्रती देशभर पसरल्या आहेत, त्या नाहीशा केल्या पाहिजेत. त्या सर्व रद्द समजाव्या असा हुकूम केला तरी इतर विषयाचे ग्रंथ तर बुडवितां येत नाहीत. त्या हजारों ग्रंथांत आणि कोट्यवधि लोकांच्या हृत्पटावर दृढ झालेली पद्धति फिरविणे अघटनीय होय. धनिष्ठारांभी उदगयन होत असे ते पुढे उत्तराषाढांवर होऊं लागले, तरी धनिष्ठादि गणना ग्रंथांत आहे. ती दोन तीन ग्रंथांत मात्र आढळते. थोडाच काळ थोड्याच प्रदेशांत प्रचारांत होती. तरी तिजमुळे वराहमिहिरासारख्या ज्योतिष्यास भ्रम पडला. मग हजारों ग्रंथांत पसरलेली, दीर्घकाळ सर्व देशभर चालत असलेली सांप्रतची अमुक ऋतुमास नक्षत्रां अमुक कर्म करावे ही पद्धति बदलली. उदाहरणार्थ, आश्विनांतला दसरा भाद्रपदांत द्वादशांस करावा असें ठरविले, तर सामान्य लोकांचा किती घोटाळा होईल, अज्ञ लोकांचा किती भानगडी उद्वतल, याचें वर्णन करू लागलों तर दहाविस पुष्टे भरतील. सारांश कोणत्याही दृष्टीनें पाहिले तरी तो मार्ग त्याज्य. चैत्रांतला वर्षारंभ आणि इतर कृत्ये फाल्गुनांत, माघांत, अर्शा मार्गे मार्गे आणणे, अशा प्रकारची पद्धति त्याज्य होय.

आतां व्यावहारिकदृष्ट्या सायननिरयनाचा विचार करूं. सायनावांचून व्यवहाराचें फारसें अडेल असें नाही. ज्यांच्या व्यवहारास कोणत्याच पंचांगाची गरज नाही, त्यांविषयी विचारच नको. ज्यांना पंचांग पाहिजे त्यांच्याचसंबंधें विचार करावयाचा. शक ४४४ च्या सुमारास आर्द्रा सूर्य नक्षत्र सुमारें अर्धे झाल्यावर पर्जन्यास आरंभ होत असे. सांप्रत मृगाच्या आरंभी होतो. सांप्रत बार्शी, सोलापूर प्रांतांत लोकांचे मुख्य स्त्राणे जे जांघटे त्यांची पेरणी हस्तनक्षत्राच्या अर्धाच्या सुमारास होते. ती शक ४४४ च्या सुमारास स्वानीच्या आरंभी होत असली पाहिजे हें उघड आहे. परंतु मार्ग स्वानींत पेरणी होत असे ही गोष्ट लोकांच्या भ्रमांही नाही. हस्तांत पेरणी व्हावयाची हा नियम जसा काय सृष्ट्युत्पत्तीपासून चालत आला आहे असे लोकांस वाटते. निरयनमान असेंच राहिले तर कांहीं कालानें उत्तरांत पेरणी करावी लागेल. परंतु हा फेरफार इतका मंदगतीनें होणारा आहे की, एका मनुष्याच्या आयुष्यांत किंबहुना तीन चार पिढ्यांतही तो समजुतीस येणारा नसल्यामुळे तो अगदीं न समजतां साहजिक होत जाईल. याप्रमाणें बहुतेक व्यवहारांस सायन नसले तरी नड येणार नाही.

परंतु विवाह या कृत्याचा व्यवहाराची निकट संबंध आहे, आणि धर्मशास्त्राशीही आहे. त्यास निरयनमानानें अडचण येईल, असें मागें दाखविलेंच आहे (पृ. १२५). ती कालांतरानें येईल हें खरें; परंतु येईल यांत संशय नाही. सांप्रतही ज्येष्ठ मास विवाहास उक्त असून पावसामुळे एखाद्या वर्षी तो विवाहास निरुपयोगी होऊं लागला आहे. आतां उल-पक्षी सायनमानाची स्वीकारण्यानें प्रस्तुत व्यवहारामें अडचण येईल कीं काय हें पाहूं. आपले मांहेने चांद्र ग्राहनें यामुळे अधिकमास धरवा लागतो. ही गोष्ट सायनमानास सुरू होण्यास फार अनुकूल आहे. जुलियस सीझरच्या वेळीं वर्षाचे दिवस एकदां जास्त धरवा लागले. पोप ग्रेगरीच्या वेळीं आणि इ. स. १७५२ मध्ये इंग्लंडांत कायदा ठरवून आज एका महिन्याची अमुक तागिस्त तर उद्यां १०१२ तारखा टाकून पलीकडली, असें करावें लागलें. त्यामुळे लोकांस चमत्कारिक वाटलें असेल. कायद्यामुळे मात्र तें अमलांत आलें; परंतु तसें आपल्याला करवावयास नको. एका वर्षी जुन्या पंचांगाप्रमाणें अधिक महिना आला असेल तो मुर्खीच धरिला नाही व पुढें सायन पंचांग स्वीकारून त्याप्रमाणें अधिक महिने धरीत गेलें म्हणजे झालें. आणि सर्व पंचांग करणारे मनांत आणतील तर लोकांस नकळत हा फेरफार सहज होईल. याप्रमाणें सोय आहे ही गोष्ट खरी; तरी निरयन मृग नक्षत्राच्या आरंभी सायन आर्द्रा नक्षत्र सांप्रत असलें आणि तेव्हां पाऊस सुरू होतो. तेव्हां मृगारंभी पडावयाचा पाऊस आर्द्रा नक्षत्र अर्धे झालें तरी कां पडत नाही, असा लोकांचा घोटाळा होईल. पावसाळा लागण्याच्या सुमारास निरयन मृगांच्या आरंभापूर्वी करवावयाची कामें सायन मृगांच्या आरंभी लोक कदाचित् करवावयास लागतील. याप्रमाणें व्यवहारास अडचण येईल. हळू हळू फेरफार होत गेला तर त्यामुळे व्यवहारास अडचण येणार नाही. परंतु सर्व संक्रांति व सूर्यनक्षत्रें २२ दिवस मागें आणणें ही गोष्ट फारच दुर्घट होईल. गुरु कधी फिरला, चंद्र कोणत्या राशीस आहे, या गोष्टींत फेरफार झाले तरी लोकांस फारसे समजणार नाहीत. परंतु हस्तांत करवावयाची पेरणी स्वार्तीत करवावयाची ही गोष्ट लोकांस चमत्कारिक वाटे. नक्षत्रें, सूर्यसंक्रांति, हा गोष्टी आमच्या लोकांत बद्ध-मूल झालेल्या असल्यामुळे तारखांत १०१२ दिवसांचा फरक पडल्यानें युरोपियन लोकांच्या व्यवहारास जितकें कठिण पडलें असेल त्यापेक्षां आमच्या लोकांस जास्त कठिण पडेल. सायनपंचांग स्वीकारण्याचें काहीं लोकांनीं मनांत आणलें तरी सर्व एकदम तें स्वीकारितात असें नाही, तेव्हां जुनें पंचांग चालू असल्यानें त्या पंचांगाचा जो फाल्गुन त्यास सायनचैत्र म्हणावें लागेल हें लोकांस सहज समजेल. ब्रह्मगुप्ताची संक्रांति एक दिवस अगोदर होती ती प्रचारांत आली होती तरी शेवटीं प्रचारांतून गेली. केरोपंती पंचांगाची संक्रांति चार दिवस अगोदर आहे तरी तें पंचांग प्रचारांत न येण्यास एक मुख्य कारण तेंच आहे. तर मग सायनमानाच्या संक्रांति २२ दिवस पूर्वी येतात, यामुळे तें पंचांग प्रचारांत येण्यास फार कठीण पडेल. याप्रमाणें काहीं अडचणी आहेत सत्यात, परंतु त्या दूर करण्याचा विचार पुढें केला आहे.

सायनमान ग्राह्य होय असा विचार एथर्ष्यांत मुख्यतः गणित आणि मुद्दर या गणितकर्त्यांच्या दृष्टीनें झाला. या दोहोस जें मान्य तें जातकर्मकांस मान्य असलें पाहिजे. कोणत्या मानानें पत्रिका केली तर अनु-

भयान येते, यावर काहीं अंशां या गोष्टीचा निर्णय अवलंबून राहिल हें खरें. मायनमानांनै पत्रिका जुळते असें मायनवादी ज्योतिषी **माध्व** ब्रह्माजी आणि **जीवनराव** व्यंघक चिटणीस म्हणतात.* युरोपांतले हल्लींचे प्रसिद्ध फलज्योतिषी **झडकील** आणि **रफील** हे सायन मानांनैच पत्रिका करितात. हल्ली या देशांत सर्वत्र निरयन मानांनैच पत्रिका करितात. तथापि ज्योतिर्निरयनांत मानकांनम ग्रंथांतलें असें वचन आहे:--

उच्चतः सप्तमं नीचं प्रोक्तांशे परिनीचता । इह कार्यः सायनांशखचैः फलनिर्णयः ॥

यावरून जातकप्रकरणांत सायनमान ग्राह्य होय असें आमच्या ग्रंथकारांचेही मत आहे. सायननिरयनांच्या आरंभस्थानांत फारसें अंतर नव्हतें त्या वेळींच जातकाचे बहुतेक मुख्य ग्रंथ झाले आहेत. यामुळे ते सायनानुसार असांध असें दिसतें. याविषयी जास्त विवेचन पुढें जातकस्कंधान केलें आहे. सायनमानांनै पत्रिका जुळवून या म्हणजे आम्ही सायनमान स्वीकारितों असें म्हणणारे पुष्कळ लोक मला भेटले आहेत. परंतु कोणत्याच मानांनै ती गोष्ट सर्वांशीं साध्य नाही असें मला वाटतें. आणणी ज्योतिःशास्त्र केवळ पत्रिकेसाठींच झालें आहे असें नाही.

प्रथम तार्किकदृष्ट्या जो विचार केला, तो सर्व काळीं सर्वांस सर्वत्र संमत होणारा आहे.

उत्तम ग्राह्य मार्ग. म्हणून त्या विचाराप्रमाणें (१) **सायनमान स्वीकारणें हा सर्वांत उत्तम मार्ग होय.** ऐतिहासिकदृष्ट्या आणि धर्मशास्त्रदृष्ट्या तोच मार्ग ग्राह्य आहे असें वर दाखविलेंच आहे. या मार्गांनै व्यवहारास प्रथम धोडशीरि अडचण पडेल. परंतु जुलियस सीझर यानें इ० स० पूर्वी ४६ वें वर्षी पंचांगाची शुद्धता केली, तेव्हां वर्षारंभ एकदम ६७ दिवस पुढें नेला, तेव्हां लोकांची जी अडचण व गैरसमजूत झाली असेल तिजपुढें २२ दिवस वर्षारंभ मार्गे आणणें झालें होणारी अडचण काहींच नाही. शिवाय अधिकमासामुळे कशी साय आह हें नुकतेंच मागितलेंच आहे. ज्या वर्षी पहलाघर्ष पंचांगादें अधिकमास आहे आणि सायनांनै नाही अशा वर्षी सायन पंचांग सुरू केलें म्हणजे झालें. तिथि दोंहीच्या एकच आहेत. शेतकीसंबंधें काहीं वर्षे अडचण पडेल, परंतु पूर्वी अमुक सूर्यनक्षत्रां शेतकीचीं जीं जीं रुढीं होत असतील तीं तीं आतां अमुक नक्षत्रां कगावयाचीं असे नियम पंचांगांतच काहीं वर्षे लिहिले आणि काहीं वर्षे चालले म्हणजे मग त्यांस कधीं बाध यावयाचा नाही, आणि काहीं अडचण पडणार नाही. मास सायन पंचांग ज्यावरून तयार करितां येईल असा ग्रंथ प्रथम तयार झाला पाहिजे.

वरील मार्गांनै रोजच्या तिथिनक्षत्रांस काहीं अडचण नाही. परंतु पर्जन्यादिकांचीं सूर्यनक्षत्रें २२ दिवस मार्गे आल्यामुळे शेतकीच्या कामास थोडासा घोंटाळा वाटेल. तारात्मक

* माधवराव ब्रह्माजी यांनी मातंगरभविष्यमाला या नावाचें शक १८०६ च्या भाषाव्याख्यान पुस्तक प्रसिद्ध केलें होतें. त्यांत भाषिष्ये सायनमानांनै वर्तविठी होती. चिटणीस हे इ० स० १८११ मे पासून 'ज्योतिर्माळा' नावाचें मासिक पुस्तक मुंबई एथें काढितात. त्यांत फलज्योतिषविचार सायनमानांनै असतो.

नक्षत्रांत एकदम सुमारे पावणे दोन नक्षत्रांचा फरक पडून तो थोडासा ध्रुवासादक होईल. म्हणून हा मार्ग फार अडचणीचा वाटेल तर दुसरा एक मार्ग आहे. तो असा:- अयनांश सांप्रत सूर्यसिद्धांतादिकांप्रमाणे मानावयाचे ते कायम करावे (शक १८०५

दुसरा मार्ग.

मध्ये २२); आणि वर्षमान शुद्ध सायन घ्यावे. यात अयनगति अर्थात् शून्य होईल. असे केल्याने सांप्रत ऋतूस मुमारे २२ दिव-

सांचा फरक पडला आहे तितकाच राहिल; त्याहून जास्त होणार नाही. या मार्गाचा ग्रंथ तयार झाल्यावर हा मार्ग प्रचारांत येण्यास कोणत्याही प्रकारची अडचण नाही. राजाज्ञा नको, शंकराचार्यांची आज्ञा अथवा सासू नको. छापखाने न ता घड्यालघव ग्रंथ थोड्याच वर्षांत सर्वत्र पसरला तसा या मार्गाचा ग्रंथ आणि पंचांग सहज सर्वत्र लवकर पसरेल.

निगयन मान घ्याय नाही असे वर सिद्ध केलेंच, तथापि सायनमानाचा स्वीकार करणे दुय्ये वाटेल, निगयनच ग्रंथ असल, तर घड्यालघवादिकांचे, केरोपती व चांगू द्यादिकांचे या तिहातले एकादे घ्यावे किंवा निगळेच घ्यावे याचा विचार करू. सूर्यसिद्धांतादिकांचे निगयन वर्षमान चालू गेहिल तर काय पांगणाम होतील हे वर नाकिके विचारांत दाखविलेंच आहे. तहा ते वर्षमान साडून देऊन शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्षमान घेतले पाहिजे हे काणामही कचल केलेंच पाहिजे. सूर्यसिद्धांताचे वर्षे घ्यावे आणि शुद्धग्रहगतिस्थिति घेऊन पंचांग करावे असा बापूदेव याचा अभिप्राय आहे; व रघुनाथाचार्य यांचाही तसाच दिसतो. त्यास हेतू इतकाच की सूर्यसिद्धांताचा वर्षांरंभ घेतल्याने अयनांशात फरक समजुनीत येण्याजोगा पडत नाही. येणेकरून सूर्यसंक्रांति आणि अधिमास पूर्वप्रमाणेच येतील आणि सामान्य लोकांत आणि ज्योतिष्यांतही असे पंचांग मान्य होण्यास हरकत नाही. याहून त्यांचा हेतू जास्त काही दिसत नाही. परंतु तो साधून शुद्ध वर्षमान स्वीकारितां येईल असा मार्ग असल्यास तो ते व कोणीही कचूल करतील. आतां केरोपतांचें मत शुद्ध नाक्षत्र (निगयन) सौरवर्ष घ्यावे असे आहेच. पण सिद्धांतशियमनाग आरंभस्थानी घ्यावी असे त्यांचें मत आहे. परंतु ती घेतल्याने सूर्यसंक्रमणाम २ दिवसांचा फरक पडतो आणि अधिकमास भिन्न येतो. यामुळे केरोपती पंचांग मान्य होत नाही. सिद्धांतशियमतारा शक ४४४ च्या सुमारे आरंभस्थानाजवळ होती हे हरे तरे सूर्यसिद्धांतांत रेवतीभोग शून्य नाही; ३५९।५० म्हणजे १० कला कमी आहे. लल्लाने रेवतीभोग ३५९।० मानला आहे; म्हणजे एक अंश कमी आहे. ब्रह्मगुप्ताने व त्याच्या पुढील ज्योतिष्यांनी रेवतीभोग शून्य मानिला आहे. तरी त्यांचें किंवा आमच्या कोणत्याही ग्रंथांचें आरंभस्थान सिद्धांतशियम किंवा कोणतीही ताग सर्व काल असू शकणार नाही असे मी अयनचलनविचारांत स्पष्ट दाखविलेंच आहे (पृ. ३३८). आरंभस्थानी रेवती ताग असावी असा ब्रह्मगुप्ताचा व पुढल्यांचा हेतू मात्र सग. रेवती नक्षत्राच्या ३२ तारा आहेत. त्यांतून एखादी ताग अशी सांपडली की, तिचे सांप्रत संपातापामन अंतर, सर्व ग्रंथांवरून येणाऱ्या सांप्रतच्या अयनांशाच्या जवळ जवळ आहे, तर ती आरंभस्थानी मानून शुद्ध नाक्षत्र सौरवर्ष ग्रंथास ब्रह्मगुप्तादु सर्व ज्योतिषी सांप्रतच्या काली असते तर ते आनंदाने प्रवृत्त झाले असते. केरोपतांनी आमच्या सर्व ग्रंथांतिल अयनचलनाचा इतिहास पाहिलेला होता असे दिसत नाही. अय-

नांश कमी मानून संक्रमण मार्गें आले तर लोकमान्य होईल की नाही याचा विचार पंचांग सुद्धे करतेवेळीं त्यांनी केला नाही, व तो विचार मनांत येण्याचें तेव्हां कारणही नव्हतें; व यामुळे शुद्धनिरयन वर्ष धेऊनही फरक लोकांच्या समजुतींत न येईल असें करण्यास असा मार्ग आहे की नाही याचा विचार त्यांनी केला नाही असें दिसतें. असा मार्ग आहे असें मला आढळून आले आहे. रेवतीच्या तारांची मृदंगाकृति आमच्या ग्रंथांत वार्षिकी आहे. त्यांत एक तारा शक १८०९ च्या आरंभी संपातापासून २१ अं. ३२ कला ५७ विकला अंतर्गव आहे. यामुळे आमच्या सिद्धांतांचें आरंभस्थान सांप्रत सिद्धांतशिथिल्यमपेक्षां तिला फार जवळ आहे. आमच्या निरनिराळ्या सिद्धांतांच्या वर्ष-मानास अनुसरून शक १८०९ मध्ये अयनांश किती मानले पाहिजेत ते पूर्वी दिलेच आहेत (पृ. ४११). ते २१ अं. ५६ क. पासून २२ अं. ३ क. पर्यंत आहेत. मध्यम-रवि घेतला तर ते २२।४ पासून २२।१८ पर्यंत होतील. तसेंच आमच्या देशांतला चालू प्रचार पाहिला तर शक १८०९ मध्ये अयनांश कोठें २२।४५, कोठें २२।४४ आणि कोठें २०।४९ आहेत, हेही पूर्वी सांगितले आहे (पृ. ४११). तेव्हां वर मी सांगितलेली तारा आरंभस्थानी मानली असतां शक १८०९ मध्ये अयनांश २१।३३ मानावें लागतील. हे वगळ सर्वांच्या अगदीं जवळ आहेत. तेजस्वितसेबंधें सिद्धांतशिथिल्य तारा वेधास किंवा नुमती पाठण्यास जितकी उपयोगी आहे तितकीच ही उपयोगी आहे. सिद्धांतशिथिल्य आरंभस्थान धरून ११ नक्षत्रें चुकतात. ही धरून सात* मात्र चुकतील, ही जास्त सोय आहे. म्हणून ही तारा आरंभस्थानी मानावी, तिचें संपातापासून जें अंतर ते अयनांश मानावे, अथवा चित्रा तारा वेधास फार उपयोगी आहे. सूर्यसिद्धांतांत तिचा भोग १८० अंश आहे. यावरून तिच्याशीं वेधाची तुलना करून प्राचीन ज्योतिषी ग्रहगतिस्थिति साधित असतात असें अनुमान होतें. तर आतां चित्रा-तारेचा भोग १८० अंश मानून तेथून ८० अंशावर आरंभस्थान मानावें. चित्रातारेचा सायनभोग शक १८०९ मध्ये ६ राशि २२ अंश १६ कला आहे म्हणून शक १८०९ मध्ये अयनांश २२।१६ मानावे. हेही वर दाखविलेल्यांच्या अगदीं जवळ आहेत. स्याप्रमाणें आरंभस्थान मानिलें असतां, सात आठ मात्र नक्षत्रें चुकतील. सारांश शक १८०९ मध्ये २१।३३ अथवा २२।१६ अयनांश मानावे. अयनवर्षांत वास्तविक म्हणजे ५० १/२ विकला मानावी, आणि वर्षमान शुद्ध नाक्षत्रसौर म्हणजे तिसरा मार्ग. ३६५ दि. १५ घ. २२ प. ५३ विपुलें मानावें. हा मार्ग चालू सर्व पंचांगें, तसेंच केरोपंती, वापूदेव व ग्युनाभाचायादिकांचीं पंचांगें या सर्वांपेक्षां उत्तम होय आणि सायनमानाचे जे दांन मार्ग वर सांगितले ते प्रचारांत न येतील तर हा तिसरा मार्ग घ्यावा हें चांगलें. ह्यांत चालू ग्रहलाघवीपंचांगाहून सूर्यसंक्रमणास कांहीं घटिकांचा मात्र फरक पडेल आणि अधिकमास

* पृ. ४-५ यांत योगतागभोग सूक्ष्म (केरोपंती) दिले आहेत, ते सिद्धांतशिथिल्यपासून अंतर पाहून, सिद्धांताच्या पुंटे ही तारा सुमारे ३ अ. १५ क. आहे. यामुळे ज्यासमोर 'पुंटे' असें लिहिले आहे त्या उचराभाद्रपदाखेरीज सर्व तारा आपापल्या प्रवेशांत येतील. सात चुकतील त्यांत ज्येष्ठ फक्त २ कला भाग राहतील.

† ह्या ग्रंथाचा हा भाग प्रथम शक १८१० पंच्य लिहिला म्हणून यांत शक १८०९ ते गणित आले.

बहुतेक सर्व जमतील, फरक बहुधा मुळीच पडणार नाही. यामुळे वरील दुसरा मार्ग सहज प्रचारांत येईल, नसाच या मानाचा नवीन संस्कृत ग्रंथ आणि तदनुसार तिथिचिंतामणी-सारख्या सारण्या तयार झाल्या म्हणजे हा मार्ग अति लवकर प्रचारांत येईल अशी मला खात्री वाटते. **केरोपंतास** हा मार्ग कोणी सुचविता तर त्यांस तो तत्काल मान्य झाला असता. कारण पदवर्धनी पंचांगांत त्यांनी जो मार्ग स्वीकारला आहे त्याहून शिष्टापिथियमच्या जागी दुसरी ताग घेणें एवढाच काय तो यांत फरक आहे. आणि बापूदेवांचा व रघुनाथाचार्यादिकांचा हेतु यांत साधन असल्यामुळे त्यांच्या अनुयायांसही हा पसंत होईल.

वरील दुसन्या आणि तिसऱ्या मार्गांत वर्षमान आणि ग्रहगतिस्थिति शुद्ध घेणें एवढाच काय तो जुन्या पंचांगाहून भिन्नपणा आहे. या पद्धतीचें पंचांग कोणत्याही सम-जुनीच्या मनुष्याच्या हातांत दिले तर त्यांत त्याला न पटण्याजोगें नुन्याहून भिन्न असें काहीं सांपडणार नाही; पंचांग फिरले असेंही वाटणार नाही. सातश या दोहोंपैकी कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास अगदीं हरकत नाही.

या तीन मार्गांच्या विवेचनावरून व ग्रहादिकांस ग्रहलाघवांनं घेणारें अंतर मागें (पृ. ४१४) दाखविलें आहे त्यावरून ग्रहगतिस्थिति ज्यावरून नवीन ग्रंथ पाहिजे. शुद्ध घेतील असा नवीन ग्रंथ पाहिजे हें उघड आहे. ज्यांत ग्रहगतिस्थिति इंग्लिश नाटिकल आत्मनाक ज्या ग्रंथावरून करितात त्यांतल्या इनक्या नाहीत तरी कामापुरत्या शुद्ध आहेत, असा केरोपंतांचा ग्रह-माधनाची कोष्टकें हा ग्रंथ आहे. परंतु त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचें घेतलें आहे, आणि त्यावरून ग्रह सायन निघनात, यामुळे तो प्रत्यक्ष वरील तिहापैकी कोणत्याच मार्गाच्या उपयोगी नाही. तथापि त्याचें नवीन ग्रंथ करणारास पुष्कळ साह्य होईल. इंग्लिश किंवा फ्रेंच नाटिकल आत्मनाक ज्यावरून करितात त्या ग्रंथांच्या साहाय्येन नवीन ग्रंथ झाला पाहिजे. ते ग्रंथ फ्रेंच भाषेंत आहेत, त्यावरून ग्रह सायन निघनात आणि त्यांनील वर्षमानपद्धति आमच्याहून निराळीच, यामुळे बरीच अटचण पडेल. तरी प्रयत्नांतें ग्रंथ तयार करितां येईल. तो ग्रंथ संस्कृत भाषेंत पयात्मक झाला पाहिजे. त्यांत गणिताकरितां कोष्टकें करून ग्रहलाघवावरून ग्रह करण्यास श्रम लागतात तितक्या किंवा त्याहून कमी श्रमांनंही ग्रह करितां येतील असें करितां येईल. शिवाय निधिनक्षत्रयोगांची पटीकरितां काढण्यास गणेशदेवज्ञरुत निधिचिंतामणीसारखीं कोष्टकें झालीं पाहिजेत. तींही करितां येतील. हे दोन ग्रंथ झाल्यावर वरील तिहापैकी त्यांत विशेषतः शिवटच्या दोहोंपैकी कोणताही मार्ग प्रचारांत येण्यास फार साह्य होईल. केरोपंती पंचांगासारखें पंचांग ज्यावरून होईल असा ग्रंथ वेंकटेश बापूजी **केतकर** यांनी केल्या आहे असें समजतें. परंतु त्यांत अयनांश शिष्टापिथियमवरून धरिले आहेत, म्हणून तो प्रचारांत येणें कठिण दिसतें. **बाबाजी विठ्ठल कुळकर्णी** यांना * ग्रहलाघवासारखा एक ग्रंथ केला आहे, परंतु

* कुळकर्णी ह्यांनी करणशिरोमणि आणि ग्रहज्योत्स्ना या नांवांचे ग्रंथ केले आहेत. ते मी पाहिले नाहीत यामुळे त्यांविषयीं जास्त माहिती देतां येत नाही. हे ग्रंथ छापले नाहीत. केरोपंत नांवांचें मत त्या ग्रंथांविषयीं चांगलें होतें असें समजतें. कुळकर्णी हे शक १७६७ मध्ये मालवण एथें जन्मले आणि शक १८१५ मध्ये निवृत्तले. ते रत्नागिरी जिल्ह्यांत इ. स. १८६५ पासून १८७५ पर्यंत शाळाखात्यांत व पुढें शिवटपर्यंत मुलकीखात्यांत नोकरी होते, त्यांनीं केलेलें तारकादर्श पुस्तक इ. स. १८८६ मध्ये छापलें आहे.

त्यांत वर्षमान सूर्यसिद्धांताचे आहे आणि त्यावरून ग्रह सायन येतात असें समजतें. म्हणून तो प्रत्यक्ष कोणत्याच मार्गास उपयोगी नाही, आणि प्रचारांत येणें कठिण. **बापूदेव** यांनीं किंवा त्यांच्या शिष्यांपैकीं कोणीं वर लिहिल्या प्रकारचा ग्रंथ केला आहे, असें ऐकण्यांत नाही. रघुनाथाचार्यांनीं ग्रंथ केला आहे (पृ. ३०५ पहा) परंतु त्यांत वर्षमान कोणतें आहे, प्रत्यक्ष त्यावरून वरील तिहीपैकीं एखाद्या पद्धतीचें पंचांग करितां येईल कीं नाही, हें समजलें नाही. सारांश जसा पाहिजे आहे तसा ग्रंथ सांपत नाही. तो करण्याची माझी इच्छा आणि प्रयत्न आहे. इंग्रजी इच्छा असेल तर तो सिद्धीस जाईल.

(३) त्रिप्रश्नाधिकार.

दिक्, देश, आणि काल या तिहींसंबंधी प्रश्नांचा यांत विचार असतो, म्हणून यास त्रिप्रश्नाधिकार म्हणतात. यांत दिशासाधन निरनिराऱ्या प्रकारांनीं सांगितलेलें असतें. इष्टकालावरून लग्न आणि लग्नावरून इष्टकाल यांचें साधन असतें. तसेंच दुसऱ्या प्रकारांनींही—म्हणजे छायादिकांवरून—कालसाधन असतें. **उज्जयिनी** पासून देशांतर किती याचा विचार बहुधा मध्यमाधिकारांत असतो यामुळें यांत नोंद असता. तथापि स्थलांचे विषुववृत्तापासून अंतर (**अक्षांश**) काढण्याचे प्रकार यांत असतात. छायेविषयी यांत फार विचार असतो. छायासाधनाथ १२ अंगुलांचा शंकु गणितास घेतलेला असतो. इष्टकालीं शंकुछाया किती व कशी (कोणत्या दिशेंत) पडेल आणि शंकूच्या कोणत्याही दिशेस मूर्ध (किंवा ग्रह) असला तर त्याची छाया किती कशी पडेल, इत्यादि प्रकार छायासाधनांत असतात. इष्टकाल दिलेला नसेल तर शंकूची पूर्वापर छाया, याम्योत्तर छाया आणि कोणच्याचा या काढण्याची मात्र रीती भास्कराचार्यांच्या पूर्वीच्या ग्रंथांत आहे. **भास्कराचार्यां** शंकूच्या कोणत्याही दिशेस मूर्ध असतां छाया काढण्याची रीती दिलेली आहे. निजविषयी तो अभिमानपुरःसर म्हणतोः—

याम्योत्तरमकोणभाः किल कृताः पूर्वंः पृथक्साधने-
र्यास्तद्विषुवरांतरांतरगता याः प्रच्छेच्छावशात् ॥
ता एकानयनेन चानयति यो मन्ये तमन्यं भुवि
ज्योतिर्विद्वद्वनारविदमकुलमीद्व्यासने भास्करं ॥ ४४ ॥

सिद्धांतशिरोमणि, त्रिप्रश्नाधिकार.

छायेवरून कालसाधन करतात. तथापि तिचा मुख्य उपयोग वेधार्थ नलिका-बंधनाकडे आहे. नलिकेंतून वेध करण्याचें मुख्य स्वरूप असें कीं, इष्टकालीं सूर्याच्या (किंवा कोणत्याही ग्रहाच्या) प्रकाशांत शंकु उभा केला असतां त्याची छाया किती व कोणत्या दिशेस पडेल हें त्या ग्रहाच्या ग्रंथागतस्थितीवरून गणितानें काढून तदनुसार नलिका लावून तींनून ग्रह पाहतात. हा इष्टकालीं दिसला असतां ग्रंथावरून आलेली ग्रहस्थिति बरोबर आहे असें झालें.

विषुवदिवशीं कोणत्याही स्थलीं द्वादशांगुल शंकूची जी छाया तीस **पलभा** म्हणतात. पलभा हा भुज, शंकु ही कोटि, आणि शंकुच आणि छायाच यांस साधणारी रेषा अक्षकर्ण; या काटकोनत्रिकोण क्षेत्रास **अक्षक्षेत्र** म्हणतात. आमच्या ज्योतिषांत हा

अक्षक्षेत्राचें फार माहात्म्य आहे. पुष्कळ स्थलीं निरनिराळ्या गोष्टींचीं मानें काढण्यास या अक्षक्षेत्राशीं सरूप असें क्षेत्र उत्पन्न करून त्यावरून तीं काढितात. आणि त्यासंबंधें त्रिप्रश्नाधिकारांत तशा क्षेत्रांचा फार विचार असतो.

सिद्धांततत्त्वविवेक ग्रंथांतले काही नगरांचे अक्षांशरेखांश मार्गें (पृ. २८८) दिले आहेत. यंत्रराजटीकाकार मलयंदुसरी यानें ७५ नगरांचे अक्षांश दिले आहेत. तो ग्रंथ छापला आहे. मार्गें (पृ. ३५३ टीप) सांगितलेले **सखाराम*** जोशी यांच्या यंत्रावर काही नगरांचे अक्षांश लिहिलेले आहेत, ते एथें द्यां.

	अं. क.	अं. क.	अं. क.
श्रीरंगपट्टण	१५ २७ जनस्थान (नाशिक)	२० १२ मधुग	२६ ३६
विजापूर	१६ ४२ ब्रह्मपुर (बन्हाणपुर)	२१ ० मडव	२७ ०
करवीर	१७ २१ उज्जयिनी	२२ ३७ इंद्रप्रस्थ	२८ ४०
सतर्षि (सातारा)	१७ ४२ अमदाबाद	२३ ० कुरुक्षेत्र	३० ०
नंदिग्राम	१८ २६ वाराणसी	२५ ३६ काश्मीर	३५ ०

सांप्रत या देशांतल्या हजारां म्थलांचे अक्षांशरेखांश इंग्रजसरकारनें फार सूक्ष्म काढविले आहेत तेव्हां वरच्यासारख्यांचा काही उपयोग नाही. तथापि आमच्या लोकांचा या कार्यां प्रयत्न होता एवढें त्यावरून दिसून येईल, आणि तो कितपत सूक्ष्म होता हेही पहातां येईल.

(४) (५) चंद्रसूर्यग्रहणाधिकार.

चंद्रसूर्यग्रहणांचें कारण राहु नामक दैत्य नाही, तर चंद्रग्रहणांचें कारण पृथ्वीची छाया आणि सूर्यग्रहणास कारण चंद्र, हे ज्ञान सर्वांत पूर्वीचे पौरुषग्रंथकार **वराहमिहिर** आणि **आर्यभट** यांच्या बळेपासून आहे. श्रुतिस्मृति आणि ज्योतिषसंहिता यांची ज्योतिषसिद्धांतांशीं एकवाक्यता होईल असें ग्रहणांचें कारण सांगतां, असें म्हणून 'चंद्रग्रहणी भूछायेमध्ये आणि सूर्यग्रहणी चंद्रामध्ये प्रवेश करून राहु चंद्रसूर्यास आच्छादितो' असें **ब्रह्मगुप्ताने** सांगितलें आहे. आणि तदनुसार भास्कराचार्यानेंही तसेंच म्हटलें आहे.†

सूर्यग्रहणांत चंद्रलंबनाचा विचार येतो. आमच्या ग्रंथांत परमलंबन ग्रहणतीच्या

लंबने.

पंधराव्या हिशदाइतकें मानतात. म्हणजे चंद्राचें परम मध्यमलंबन ५२ कला ४२ वि. आणि सूर्याचें ३ क. ५६ वि. आहे.

प्राधुनिक शोधांप्रमाणें पाहिलें तर यांत चंद्रलंबनांत अगदीं थोडी चूक आहे; सूर्याचें लंबन फार चुकलें आहे. सांप्रतच्या सूक्ष्म शोधावरून चंद्राचें विषुववृत्तक्षितिजस्थ परमलंबन ५७ क. १ वि. आणि सूर्याचें ८.६ विकला आहे. **हिपाक्रेस** यानें चंद्रलंबन ५७ कला आणि सूर्यलंबन ३ कला; व **टालमीने** चंद्रलंबन ५८.१४ आणि सूर्यलंबन २.५१

* प्रतोद यंत्रावर सखारामकृत टीका आहे, तीत उदाहरणांत अक्षांश १७.४१.५० आहेत आणि सखाराम जोशी कोटोलीकर यांनी साता-याचे अक्षांश १७.४१.५० इतकेच लिहिले आहेत. त्या टीकेचें पुस्तक मला सातारा जिल्ह्यांतच आणें एथें मिळालें. यावरून ती टीका यांचीच होय.

† ब्रह्मसिद्धांत गोलाध्याय आर्या ३४-४८ पहा.

‡ सिद्धांतशिरोमणि ग्रहणवासना स्तो. ७-१० पहा.

- ठराविलें * होतें. यावरून या दोघांहीपासून आमच्या लोकांनीं हीं मानें घेतलीं नाहींत असें दिसून येतें.

सूर्याच्या तेजामुळें त्याच्या बिंबाच्या द्वादशांशास ग्रहण लागलें तरी दिसत नाहीं; चंद्रबिंबाच्या षोडशांशास लागलें तरी दिसतें; गणितानें याहून कमी प्राप्त येईल तेव्हां ग्रहण सांगू नये; असें भास्कराचार्यानें लिहिलें आहे. इतर चहुतेकांनींही याप्रमाणेंच याहून किंचित् कमी किंवा जास्त भाग दिसत नाहीं असें लिहिलें आहे. परंतु १९ आगस्ट १८८७ या दिवशीं सूर्यग्रहण होतें त्यावेळीं ग्वाल्हेर एथें त्याचा प्राप्त सूर्यबिंबाच्या $\frac{1}{10}$ म्हणजे सुमारे चवदावा हिस्सा होता, तो विसाजी रघुनाथ लेले यांनीं नुसत्या डोळ्यांनीं व भिंगास काजळ लावून अशा दोन प्रकारांनीं पाहिला, तो चांगला दिसला. मात्र नुसत्या डोळ्यांनीं इतका अल्पप्रास पाहणें फार धोव्याचें आहे, डोळ्यास फार इजा होण्याचा संभव आहे, असें त्यांच्या अनुभवास आलें.

(६) छायाधिकार.

कांही करणमंधांत हा अधिकार निराळा मुळींच नसतो. ग्रहलाघवांत हा निराळा दिला आहे. सूर्योत्सर्ग इतर ग्रहांचे नित्योदयास्तकाल, त्यांचें दिनमान (क्षितिजावर राहण्याचा काल), इष्टकालीन छाया, वेध, इत्यादि गोष्टींचें गणित या अधिकारांत असतें.

(७) उदयास्त (दर्शनादर्शनें).

ग्रहचे उदयास्त ही एक आपल्या देशांत महत्त्वाची गोष्ट आहे. गुरुशुक्रांचा अस्त असतां विवाहादि धर्मकृत्ये वर्ज्य आहेत. यामुळेंच मुख्यतः ह्या गोष्टीस महत्त्व आलें आहे. आणि ज्योतिषमंधांप्रमाणें दृक्प्रत्यय येतो कीं नाहीं हें पाहण्याचें हें एक साधन अशी समजूत शालेली आहे.

ग्रह व तारा सूर्याच्या जवळ असतात तेव्हां सूर्योदयापूर्वी व सूर्यास्तानंतर त्या क्षितिजावर असून त्यावेळीं सूर्य क्षितिजावर नसतांही त्या दिसत नाहींत. याप्रमाणें ग्रह व तारा आठपंधरा दिवस किंवा कांहीं महिने दिसत नाहींत. तारा आणि ग्रह प्रथम दिसत असून ते व सूर्य यांतील अंतर कमी होतां होतां ज्या दिवशीं ते दिसतनासे होतात त्या दिवशीं त्यांचा अस्त झाला असें म्हणतात. आणि ते सूर्याजवळ असल्यामुळें पूर्वी दिसत नसून ते व सूर्य यांतील अंतर वाढतां वाढतां ज्या दिवशीं दिसूं लागतात त्या दिवशीं त्यांचा उदय झाला असें म्हणतात. तारा आणि ग्रह यांचें नित्य क्षितिजाच्या वर येणें व साली जाणें यास उदयास्त म्हणतात व ते सूर्यसान्निध्यवशात् दिसतनामे होतात व दिवस लागतात ह्यांसही अस्तोदय म्हणतात. यावरून उदयास्त शब्द दोन अर्थां योजनात असें दिसून येईल. या दोहोंस भिन्न संज्ञा असाव्या हें बरें. व चंद्रासंबंधें अशा आहेतही. कृष्णपक्षां चंद्र हा सूर्याच्या जवळ येतां येतां अमावास्याच्या सुमारास सूर्याच्या फार जवळ येऊन दिसेनासा होता. व अमावास्यानंतर शुक्ल प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस पश्चिमेस दिसूं लागतो. तेव्हां चंद्रदर्शन झालें असें म्हणतात.

* बर्जेसचें मू. सि. भाषांतर पृ. १२७ पहा. हीं मानें हिंदुमानाशीं बरीच जुळतात म्हणून तीं हिंदूंनीं प्रीकांपास्तून घेतलीं असें व्हिटने ध्वनित करतो. परंतु हा केवळ पक्षपात आहे. अशा ठिकाणीं थोड्या कलांचा फरक असला तरी तो पुष्कळ होय हें कोणी विचारी मनुष्य कबूल करील.

चंद्राचा उदय झाला असें म्हणत नाहीत. त्याचप्रमाणे तारा व ग्रह सूर्याजवळ असतां पूर्वी दिसत नसून पुढे प्रथमच जेव्हां दिसतात तेव्हां त्यांचें दर्शन झालें, व दिसतनासे होतात तेव्हां त्यांचें अदर्शन झालें असें म्हणावें हें बरें. परंतु आमच्या बहुतेक ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सूर्यसन्नधिष्ववशात् होणाऱ्या दर्शनादर्शनांस उदयास्त ह्याच संज्ञा योजिल्या आहेत, व त्याच सांप्रत प्रचारांत आहेत. चंद्राच्या नित्योदयास्ताचा पुष्कळ लोक विचार करितात व त्यांचें कारणही पडतें; व त्याचप्रमाणे सूर्यसन्नध्या-मुळें होणाऱ्या त्याच्या दर्शनाचाही लोकांस फार परिचय; म्हणून दोहोंस भिन्न संज्ञा योजणें भाग पडलें. परंतु ग्रहनक्षत्रांच्या नित्यादयास्ताचा कोणी बहुधा फारसा विचार करीत नाहीत. यामुळें सूर्यसन्नध्यामुळें होणाऱ्या त्यांच्या दर्शनांसच उदयास्त शब्द लावूं लागले असें दिसतें.

गुरु आणि शुक्र हे अस्तंगत असतां मोंजीबंधन, विवाह इत्यादि संस्कार; तसेंच यज्ञे, वास्तुप्रतिष्ठा, इत्यादि कृत्ये होत नाहीत.

नीचस्थे वक्रसंस्थेप्यतिचरणगने बालबुद्धास्तगे वा

संन्यासो देवयान्नावतनियमविधिः कण्वेधस्तु दीक्षा ॥

मोंजीबंधेगनानां परिणयविधिर्वास्तुदेवप्रतिष्ठा

वर्ज्याः सद्भिः प्रयत्नात् त्रिदशपतिपुरो सिंहराशिस्थिने वा ॥

लळ.

बाले वा यदि वा वृद्धे शुक्ले वास्तंगतो गुरौ । मलमास इवेतानि वर्ज्येपेदेवदर्शनम् ॥

बृहस्पति.

हा व यांसारखीं दुसरीं वचनें धर्मशास्त्रनिबंधकारांनीं दिली आहेत. गुरुशुक्र अस्तंगत असतां मात्र सांप्रत विवाहादि कृत्ये कोणी करीत नाहीत. त्यांची नीचस्थता, वक्रत्व, अतिचार यांचा कोणी बहुधा विचार करीत नाहीत. असो. ग्रह व नक्षत्रे यांत गुरु व शुक्र यांचे मात्र अस्त धर्मकृत्यांत प्रतिकूल मानतात. हे दोन ग्रह इतरांपेक्षां तेजस्वी आहेत. नक्षत्रांपैकीं कोणतीं तरी नक्षत्रे नेहमीं अस्तंगत असतातच. बुधाचे अस्त वर्पातून सुमारें सहा वेळा होतात. मंगळाचा अस्त चण्याच काळानें होतो. तरी एकदां झाला म्हणजे पांच महिनेपर्यंत मंगळ दिसत नाही. तेव्हां बुध, मंगळ आणि नक्षत्रे यांचे अस्त धर्मकृत्यांस प्रतिबंधक होत नाहीत, ही गोष्ट धर्मशास्त्राचें व्यवहारानुकूलत्वच दाखविते. तरी शनीचा अस्त व्यवहारास नडणारा नसूनही धर्मशास्त्रकारांनीं त्याच्या त्याज्यात्याज्यत्वाचा विचार केला नाही हेंही लक्षांत ठेविलें पाहिजे. तो पापग्रह मानला आहे, त्यामुळें त्याचा अस्त त्याज्य मानिला नसावा.

यहांचा पुढे उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व तो ग्रह यांच्या नित्योदयकालांत अमुक अंतरापेक्षां कमी अंतर झालें म्हणजे त्याचा अस्त होतो व जास्त झालें म्हणजे उदय होतो, तसेंच पश्चिमेस उदयास्त व्हावयाचा असतां सूर्य व ग्रह यांच्या नित्यास्तांत अमुक अंतर झालें म्हणजे उदयास्त होतो, असे नियम आमच्या प्राचीन ज्योतिःशास्त्रकारांनीं सांगितले आहेत. उदाहरणार्थ, गुरु व सूर्य यांच्या नित्योदयास्तांत सुमारें ११० पळे अंतर पडलें म्हणजे गुरूचा उदयास्त होतो, मङ्गळिकांच्या दैनंदिन

धमणांत १० पळांत ते एक अंश क्रमितात. तेव्हां ११० पळांत ११ अंश झाले. हे अंश कालसंबंधी आहेत म्हणून यांस कालांश म्हणतात. रवि व गुरु यांमध्ये ११ कालांश अंतर झालें म्हणजे गुरुचा अस्तोदय होतो असे सांगितलें आहे. यहांचे कालांश निरनिराळ्या ग्रंथांतले साली दिले आहेत:-

	मूल सूर्यसिद्धांत	साप्रतचे सूर्य, रामशा, शा. ब्रह्म, सोम, सिद्धांत, प्रथमार्यसिद्धांत.	ब्रह्मगोम. सिद्धांत विरोमाणि.	लल्ल, करण-कुतूहल.	द्वितीयार्यसिद्धांत.	करणप्रकाश.	ग्रहलाघव.	केरपंती प्र. सा. कोशुक.	टालमी.	स्वानुभूत.
चंद्र.	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२		१२
मंगळ.	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७		१७
बुध.	१३	१४	१३	१४	१३	१३	१३	१३	१४	१३
बुधवकी		१२		१२	१२	१२	१२			
गुरु.	११	११	११	११	१२	१२	११	११	११	११
शुक्र.	९	१०	९	१०	९	९	७	९		९
शुक्रवकी		८		८	७		६			
शनि.	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१४	१५

यांत टालमीचे* कालांश कर्कराशींत ग्रह असतां त्या वेळचे आहेत, आणि त्यांत बुधशुक्रांचे पश्चिमास्ताचे आहेत.

केरपंतांनी ग्रहसाधन कोशकांत दिलेले कालांश सर्वांशी प्रथमार्यसिद्धांताप्रमाणें आहेत. स्वानुभवावरून त्यांनी ते दिलेले दिसत नाहींत. कारण त्यांप्रमाणें अनुभव सर्वांशी येत नाहीं.

गणपत रुष्णाजी आणि निर्णयसागर यांच्या पंचांगांत शुक्राचे मात्र उदयास्त ग्रहलाघवांतील कालांशावरून काढितात. बाकीचे सर्व आणि इतर ग्रहलाघवी पंचांगांतील शुक्रासुद्धां सर्व उदयास्त, ग्रहलाघवांत एक स्थूल रीति दिली आहे तीवरून काढितात. या देशांतील इतर पंचांगें ज्या ग्रंथांवरून करतात त्यांतील कालांशांवरून त्यांत अस्तोदय काढीत असतात. नाटिकल आत्मनाकवरून केलेली नवीन पंचांगें म्हणजे केरपंती ऊर्फ पटवर्धनी, काशीस्थ देवजीरुत व आमचें सायनपंचांग, इत्यादि-कांतही आमच्या कोणत्या तरी ग्रंथांतील कालांशांवरून उदयास्त काढितात. याप्रमाणें काढलेले सर्व अस्तोदय नेहमीं कोणत्याच पंचांगाचे मिळत नाहींत. कधी जमतात, कधी चुकतात. आतां हे खरें कीं, जुन्या पंचांगाचे जितके चुकतात तितके नव्याचे चुकत नाहींत. नव्यावरून कां जमत नाहीं याचा कोणी विचार न करितां कांहीं जमत नाहींत एवढ्यावरूनच ग्रहलाघवाचें गणित चुकतें, तसें नव्या पंचांगाचेंही कधी कधी चुकतें, असें सिद्ध करूं लागतात. नवीन पंचांगांचे अस्तोदय कधी कधी मिळत नाहींत, यावरून त्यांतलें गणित चुकतें असें नाहीं.

* वर्जेसचे स्र. सि. भाषांतर पृ. २२३.

त्यांतलें गणित खरें आहे असें दुसऱ्या अनेक प्रमाणांनीं सिद्ध होतें. अस्तोद्य न मिळण्याचीं कारणें निराळीं आहेत. मुख्यतः कालांशासंबंधें चुकीमुळें ते जमत नाहींत. ग्रहलाघनाच्या ग्रहगणितांत नेहमीं बहुधा थोडीबहुत चुकी सांपत असते. त्यांतले अस्तोद्य जमले तरी ते काकतालीय न्यायानेंच होत. कालांश ठगवितांना ग्रह व रवि यांच्या नित्योदयास्तकालांचें अंतर किती हें प्रत्यक्ष पाहिलें पाहिजे किंवा गणितानें त्या ग्रहांची जी स्थिति त्या वेळीं आली असेल तीवरून गणितानें काढलें पाहिजे. सूर्य मात्र क्षितिजांत आल्याबरोबर दिसतो. परंतु अस्तोद्य पाहण्याची संधि सूर्योदयापूर्वी किंवा सूर्यामनंतर कांहीं वेळ असते, त्या वेळेस संधिप्रकाश असतो, यामुळें त्या वेळीं कोणताही ग्रह क्षितिजांत असतां दिसत नाहीं. क्षितिजापासून कांहीं तरी वर येईल तेव्हां मात्र दिसतो यामुळें ग्रह व सूर्य यांच्या उदयांचें किंवा अस्तांचें अंतर प्रत्यक्ष पाहून बरोबर काढतां यावयाचें नाहीं. कदाचित् कांहीं उपायांमिं काढिलें तरी तें काढण्यास काल व कोन फार सूक्ष्मपणें मोजण्याचीं हळीं प्रमाणें उत्कृष्ट साधनें प्राचिनकाळीं असण्याचा संभव नाहीं. तसेंच ग्रहांच्या उदयास्तकालांच्या स्थितीवरून नित्योदयास्ताचें अंतर गणितानें काढण्यास ती स्थिति अगदीं बरोबर असली पाहिजे. ती बरोबर असेल, म्हणजे अमुक ग्रह आज अमक्या ठिकाणी किंवा सूर्यापासून अमुक अंतरावर आहे हें बरोबर निघालेलें असेल तर काल बरोबर निघेल. परंतु प्राचिनकाळीं जेव्हां कालांश ठगविले तेव्हां ग्रह गणित अगदीं सूक्ष्म-नित्योदयास्त कालांत एका पळाचीही चूक पडणार नाहीं इतकें सूक्ष्म-होतें असें मळा वाटत नाहीं. या कारणांनीं त्या वेळीं ठरलेल्या कालांशांत चुकी असण्याचा संभव आहे. ज्या पायावर अस्तोद्य काढावयाचे तोच म्हणजे कालांशच चुकले असल्यावर मग त्यावरून काढलेले उदयास्त कसे जमावे ! आम्ही सायनपंचांगांन गुरूचे कालांश ११ घेतों, म्हणून ज्या दिवशीं आमच्या पंचांगांत गुरूचा अस्त लिहिला असतो त्या दिवशींच रविगुरूच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झालें हें आम्ही सात्रीनें सांगतां. व तें खरें आहे हें दुसऱ्या प्रमाणांवरून पाहतां येईल. परंतु रविगुरूच्या नित्यास्तांत ११० पळांहून कमी अंतर झाल्याबरोबर गुरूचा अस्त होणें किंवा न होणें ही गोष्ट स्वतंत्र असल्यामुळें गुरूचा अस्त त्याच दिवशीं होईलच असें सात्रीनें म्हणवत नाहीं. कदाचित् मागें पुढें एकदोन दिवस होईल. तरी तसें झालें असतां नवीन पंचांगांचें गणित चुकलें असें होत नाहीं. तर गुरूचे कालांश ११ हून कमी ज्यास्त धरले पाहिजेत, एवढेंच त्यावरून सिद्ध होईल.

सांपत ग्रहस्थिति शुद्ध समजण्याचें साधन आहे, आणि कालसाधनेंही आहेत. अशा कारीं कालांश ठरविले पाहिजेत. मीं शक १८११ पर्यंत सहा सात वर्षे या कामीं प्रयत्न केला; पुढें दुसऱ्या अनेक व्यासंगांमुळें वेळ सांगडला नाहीं. टुष्टि हळू हळू मंद होऊं लागली; तरी स्वतः व सूक्ष्मदृष्टी शिष्यांच्या साहाय्यानें कांहीं अनुभव घेतों.* आमच्या

* सृष्टिज्ञान नामक मासिकपुस्तक मुंबई एथें निघत असे त्यावरून, मे, जून, जुलै १८८५ च्या अंकांत ग्रहोदयास्ताविषयीं एक साक्षिस्तर निबंध मीं लिहिला आहे. शिष्याय माझ्या ज्योतिर्विद्यास पुस्तकांतलें हें प्रकरण पहावें.

सायन पंचांगाच्या मंडळीपैकी एक गृहस्थ गोपाळ बल्लाळ भिडे * यांनी या कार्या फार प्रयत्न केला. आमच्या सर्व अनुभवांचें एकीकरण होऊन त्यावरून उद्यास्ताचे नियम निश्चित करण्याचें काम अजून पूर्ण झालें नाहीं. शनीचे अस्तोदय शक १८११ पूर्वीच्या पांच वर्षांत बहुधा पर्जन्यकाली किंवा त्याचे संधीस होत असत यामुळे त्याच-द्वल अनुभव घेण्यास मुळीच संधि सांपडली नाहीं. मंगळाचा अनुभव घेण्याची संधि एकदोन वेळां मात्र आली. वाचकपैकी कोणास स्फूर्ति होऊन कोणी अनुभव घेऊन मला कळवितील तर त्यांचे ज्योतिषशास्त्रावर उपकार होतील. उन्हाच्यांत देखील कधी कधी आकाश अघाच्छादित असतें; उद्यास्तकालाच्या संधीस ग्रह क्षितिजाच्या अगदीं जवळ असतात, आणि इतर आकाश अगदीं स्वच्छ असले तरी क्षितिजाजवळ अग्ने असण्याचा संभव असतो. याप्रमाणें अनुभव पाहण्यास पुष्कळ अडचणी येतात. तथापि आमच्या ग्रंथांतले कालांश बरेच सूक्ष्म आहेत असें माझ्या अनुभवास आलें आहे. बुधशुक्र बकी असतात तेव्हां ते जास्त तेजस्वी दिसतात हें खरें आहे. तथापि आमच्या काहीं ग्रंथांत त्यांच्या सरळवक्रस्थितीतल्या कालांशांत जितका भेद दिला आहे तितका तो नाहीं किंबहुना मुळीच नाहीं म्हटलें तरी चालेल.

उद्यास्तांसंबंधें आमच्या कोणाही ग्रंथकागाच्या लक्षांत आली नाहीं अशी एक विशेष गोष्ट. गोष्ट माझ्या लक्षांत आली आहे. उद्यस्तकाली ग्रह सूर्याच्या जवळच असतात. ते दिसूं लागणें हें त्यांच्या तेजस्विनेवर अवलंबून आहे. आणि त्यांची क्षितिजावर उंची म्हणजे त्यांचे उन्नतांश कमजास्त असतील त्या मानानें तेजस्विता कमजास्त होते. आणि पृथ्वीवरील निरनिगाच्या स्थळी एक ग्रह सूर्यापूर्वी नित्योदय पावून सागरा वेळ झाला असला तरी त्याचे उन्नतांश भिन्न असतील. उत्तर अक्षांश १५ या स्थळी त्याचे जितके उन्नतांश येतील त्यापेक्षा उत्तर अक्षांश २५ या स्थळी कमी येतील. आणि त्याप्रमाणें तेज कमी होईल. आणि १५ अक्षांशांवर त्याचा उदय ज्या दिवशी होईल त्यापेक्षा २५ अक्षांशांवर मागून होईल; आणि अस्त अगोदर होईल. सूर्यादयापूर्वी नित्योदय किंवा सूर्यास्तानंतर नित्यास्त होण्याचा काल म्हणजे कालांश सांगणे आले तरी स्थलभेदाप्रमाणें उन्नतांशांत आणि त्यामुळे अस्तोदयांत भेद पडेल हें आकृति काढून गणितानें सिद्ध करतां येईल. परंतु विस्तारभयान्तव तसें करित नाहीं. पुढील गोष्टीवरून ती गोष्ट सहज कळेल. आमच्या देशापेक्षा इंग्लंडांत संधिप्रकाश जास्त वेळ असतो. यामुळे आमच्या देशांत एका दिवशी सूर्यापूर्वी शुक्राचा नित्योदय ३२ मिनिटें झाला आहे (म्हणजे त्या दिवशी त्याचे कालांश ८ आहेत) तर त्या दिवशी त्याचा उदय होईल, परंतु इंग्लंडांत ३२ मिनिटें सूर्यापूर्वी शुक्र उगवला असला तरी तो दिसणार नाहीं.

* गोपाळ बल्लाळ भिडे यांस आकाशांतले चमत्कार पाहण्याचा फार नाद होता. ते शक १७७८ मध्ये रत्नागिरी जिल्ह्यांत निवेंडी एथें जन्मले व शक १८१२ मध्ये निवेंतले. इ. स. १८७४ पासून शेवटपर्यंत ते त्या जिल्ह्यांत शाळाखात्यांत नोकर होते. त्यांनीं ग्रहांच्या उद्यास्तांचे बरेच अचूक लिहून ठेविले आहेत, व नक्षत्र योगतारांचेही काहीं अस्तोदय पाहिले आहेत. ते दृष्टीय होते तर आमच्या ज्योतिषशास्त्रज्ञानवृद्धीस त्यांचा पुष्कळ उपयोग झाला असता.

म्हणजे त्याचा उदय होणार नाही, बरेच दिवसांनी मागाहून होईल. शुक्रक्रांति उत्तर असेल तर या देशांत त्याचा नित्योदय सूर्यापूर्वी ३२ मिनिटें झाला तर त्या दिवशी इंग्लंडांत त्याचा नित्योदय ३२ हून जास्त मिनिटांनी पूर्वी होईल. म्हणजे केवळ कालांशाप्रमाणे पाहिलें तर इंग्लंडांत याचा उदय कांही दिवस अगोदर झाला पाहिजे. परंतु अनुभव तर याच्या उलट येईल. एकाच स्थलीं देखील ग्रहाचे कालांश सारखे असले तरी त्याची क्रांति दाक्षिणोत्तर असेल त्याप्रमाणें उन्नतांश कमजास्त होतील, त्यांत फार भेद मात्र पडणार नाही. असो; सांगांश इतका कीं अस्तोदयाचे कालांश, स्थल जसें जसें विषुववृत्तापासून जास्त उत्तरेस तसे तसे जास्त पाहिजेत आणि कालांशापेक्षां उन्नतांशावरून उद्यास्ताचे नियम ठरविणें चांगलें.

उन्नतांशसंबंधें विचार वर लिहिता आहे त्यावरून आणि **बार्शी** एथें (अक्षांश १८१३) मीं जो अनुभव घेतला आहे त्यावरून मला खात्री वाटते कीं आमच्या ग्रंथांतले कालांश आमच्याच देशांत ठरविलेले आहेत. **टालमीचे** कालांश पाहिले असतां सहज दिसतें कीं त्याचा आमच्या ग्रंथांशां कांहीं संबंध नाही. उलटें टालमीच्या कालांशाविषयी मीं असें म्हणूं शकतो कीं त्यानें ते स्वानुभावानें दिले नाहीत, किंवा अनुभवानें लिहिले असल्यास त्याची ग्रहस्थिति चुकीची होती, किंवा दुसरी कांहीं तरी त्याची चुकी होती. १८ अक्षांशांवर मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १६, १२, ८ यांहून कमी येत नाहीत. तेव्हां अलेक्झांड्रिया (अक्षांश ३११३) एथें यांहून जास्त असलेच पाहिजेत. तेव्हां टालमीनें दिलेले मंगळ, बुध, शुक्र यांचे कालांश १४^३, ११^३, ५^३ हे फार चुकीचे आहेत. स्थलविशेषाचे उद्यास्ताचे कालांश किंवा उन्नतांश सूक्ष्मतः निश्चित करतां येतील. ते केले तरी चंद्रप्रकाश क्षितिजावर कधीं कधीं दिसणारा रक्तिमा, आणि पाहणाराची मंदसूक्ष्मदृष्टि* यांच्या योगानें कालांशाच्या अनुभवांत फरक पडेल. शिवाय मेघांचा प्रतिबंध निराळा. तेव्हां आमच्या धर्मशास्त्रकारांनीं गणितागत उद्यास्तदिवसानंतर व पूर्वीं ग्रहांच्या बाल्यवृद्धावस्थेचे कांहीं दिवस साडण्यास सांगितलें आहे तें योग्य आहे.

स्वानुभाववरून सायनपंचांगांत हल्लीं जे कालांश घेतों ते वरील कोष्टकांत दिले आहेत. बुधाचा अस्तोदय ११ कालांशांनीं, गुरूचा १० नीं आणि शुक्राचा ७॥ नींही कधीं कधीं होतो, असा गो० ब० भिडे यांचा हेदवी (अक्षांश १७१२०) एथील अनुभव आहे.

(८) शृंगोन्नति.

शुक्रपक्षाच्या पूर्वार्धी व रवणपक्षाच्या उत्तरार्धी चंद्राचा थोडाच भाग प्रकाशित दिसतो; त्यास शृंग अथवा कोर म्हणतात. शुक्रपक्षां सूर्यास्ताच्या सुमारास आणि रवण-

* सूक्ष्मदृष्टि मनुष्यास आज उर्वय दिसला तरी मंददृष्टि मनुष्यास मागाहून तीनचार दिवसही दिसत नाही, असे अनुभव असले आहे. ग्रह आणि सूर्य यांच्या गतींचें अंतर थोडें असतें तेव्हां उद्यास्तांत जास्त चुक पडते.

पक्षी सूर्योदयाचे सुमारास, त्यांतही विशेषतः शुक्र प्रतिपदेस किंवा द्वितीयेस, चंद्रदर्शन होतें त्यावेळीं चंद्रभूंगाचा कोणत्या दिशेचा भाग उंच दिसेल आणि चंद्रबिंबाचा कितवा भाग प्रकाशित दिसेल, हें काढणें हा विषय या अधिकारांत असतो. संहिताग्रंथांत चंद्रभूंगोन्नतीपासून होणाऱ्या कलांचा पुष्कळ विचार केलेला असतो. सूर्याच्या योगानें चंद्र प्रकाशित होतो यामुळें चंद्राच्या ज्या बाजूस सूर्य असेल त्याप्रमाणें चंद्राची भूंगोन्नति दिसेल. अर्थात् तिच्याशीं पृथ्वीवरील शुभाशुभ गोष्टींचा संबंध नाही, परंतु वास्तविक कारणांचें ज्ञान होण्यापूर्वी तशी समजूत होणें साहाजिक आहे.

(९) ग्रहयुति.

दोन ग्रह अगदी परस्परांजवळ आले असतां त्यांची युति म्हणजे योग झाला असें म्हणतात. त्या वेळीं त्यांचें पूर्वपश्चिम अंतर शून्य झालें पाहिजे. तें शून्य असलें तरी त्यावेळीं त्यांमध्ये दक्षिणोत्तर अंतर असूं शकतें, आणि तें त्यांच्या शराप्रमाणे कमजास्त असतें. युतिकालीं दोन ग्रहांच्या किंरणांचें मिश्रण झालें किंवा त्यांचें उत्तर-दक्षिण अंतर एक अंशाहून कमी असलें म्हणजे त्यांचें युद्ध झालें, आणि एक अंशाहून जास्त अंतर असलें तर समागम झाला असें म्हणतात. ग्रहबिंबांचा नुसता स्पर्श झाला म्हणजे उल्लेख म्हणतात. आणि बिंबें एकमेकांत मिळालीं म्हणजे त्यास भेद म्हणतात. भेदादिकांचीं कलें संहितादि ग्रंथांत पुष्कळ सांगितलीं असतात. भेदाचें लक्षण आणि त्याचें गणित हीं आमच्या ग्रंथांत आहेत; तरी शुक कधी कधी सूर्याबिंबाचा भेद कर्गितो हें आमच्या लोकांस माहित होतें की नाही हें समजत नाही. (पृ. २८८ पहा.)

(१०) भग्नयुति.

या अधिकारांत नक्षत्रयोगताग आणि ग्रह यांच्या युतीचें गणित असतें आणि त्याकरितां योगनारांचे आणि दुसऱ्या काहीं नारांचे ध्रुव (भोग) नक्षत्रभोगशर. आणि शर दिलेले असतात. भोग दिलेले असतात ते बहुतेक ग्रंथांत अयनदृक्कर्मसंस्कृत असतात. म्हणजे "नारेपासून विपुववृत्तावर काढलेला लेख कानि वृत्तास ज्या बिंदूंत छेदील त्या बिंदूचें आग्भस्थानापासून जें अंतर तां भोग आणि नारेपासून अंतर तो शर " अशा लक्षणाचे असतात. या शरभोगांस ध्रुवाभिमुख अशी संज्ञा देऊं. काहीं ग्रंथांत भोगशर असतात ते " नारेपासून कानि वृत्तावर टाकिलेला लेख त्यास जेथे छेदील त्या बिंदूचें आग्भस्थानापासून जें अंतर तो भोग आणि तो लेख हा शर " अशा अर्थाचे असतात. कानिवृत्ताच्या ध्रुवास कद्वय अशीही संज्ञा आहे. म्हणून ह्या शरभोगांस कद्वयाभिमुख अशी संज्ञा देऊं. पुढें पृ. ४५२, ५३ वरील कोष्टकांत ६ ग्रंथांतले ध्रुवाभिमुख शरभोग दिले आहेत. तसेंच नक्षत्रांच्या ज्या योगताग मानाव्या असें मी ठरावलें आहे * त्यांचेही ध्रुवाभिमुख शरभोग त्यांत दिले आहेत. अयनगतमिळें अयनदृक्कर्मसंस्कार नहमी

* सायनपंचांगांत युति देण्यास ह्याच नारा शक १८१५ पासून घेतों. निरानिराळ्या शोधकाऱ्या संमत अशा योगनारांचीं युरोपियन नांवां पुढें कोष्टकांत दिलीं आहेत तीं पहा.

सारखा असत नाही. यामुळे ध्रुवाभिमुख नक्षत्रध्रुव नेहमी सारखा असणार नाही. सहा ग्रंथांतले नक्षत्रध्रुव दिले आहेत, त्यांत काहीं फरक आहे, तो काहीं अंशां यामुळे असावा. काहीं योगतारा भिन्न मानल्यामुळेही काहीं फरक असेल, सूर्यसिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि लल्लुतंत्र, यांतील ध्रुव अयनांश फारच थोडे होते अशा वेळचे आहेत. याविषयी **भास्कराचार्य** म्हणतोः-

इत्यभावेऽयनांशानां कृतद्रुक्कर्मका ध्रुवाः । कथिताश्च स्फुटा वाणाः मुखार्थं पूर्वस्वरिभिः ॥ १७ ॥
सिद्धांतशिरोमणि, भयहयुति.

ब्रह्मगुप्त, **लल्लु**, यांच्या ग्रंथांत अयनगतीचा उल्लेख नाही आणि सूर्यसिद्धांतांत आहे तरी त्यांतील नक्षत्रध्रुव ब्रह्मगुप्त आणि लल्लु यांच्याशी बरेच मिळतात यावरून भास्कराचार्यांचे म्हणणे तीनही ग्रंथांतल्या ध्रुवांस लागू आहे. सुंदरसिद्धांताच्या भोगशारांत काहीं अंक नाहीत यांचे कारण त्या सिद्धांताची मला मिळालेली प्रत फार अशुद्ध होती. तिजवरून ते अंक समजले नाहीत.

मी मानिलेल्या योगनारांचे इ० स० १८८७ च्या आरंभीचे मध्यम विषुवांश आणि क्रांति फ्रेंच कालज्ञानपुस्तकांतून घेऊन त्यावरून शर आणि सायनभोग ध्रुवाभिमुख काढिले. त्यांत चित्राभोग २०१।२६।१६.३ आला. चित्राभोग १८० अंश मानून नरांच्या भोगांत अयनांश २१।२६।१६.३ वजा करून आलेले भोग सद्दहू कोष्टकांत 'मन्मत' या सद्ग्रांत दिले आहेत. हे शक १८०९ चे आहेत. शरही अर्थांत त्याच रथांचे आहेत. परंतु भोग निरयन असल्यामुळे त्यांत कालभदानें फरक फारच थोडा पडेल. म्यूपिशियम तारा आरंभस्थानी मानिली तर मन्मतभोगांत आणखी १ अंश २० कला वजा केल्या पाहिजेत.

सूर्यसिद्धांत आणि ब्रह्मगुप्तसिद्धांत यांतील* ध्रुवाभिमुख शरभोगावरून कदंबाभिमुख शरभोग गणितानें काढिलेले पृ. २५१।५५ यांतील कोष्टकांत दिले आहेत. द्वितीयार्थसिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख दिसतात म्हणून ते त्यांतच दिले आहेत. तार्थभोग सिद्धांतांतले भोगशर कदंबाभिमुख आहेत असे त्यांत स्पष्ट सांगितले आहे. म्हणून तेही त्यांत दिले आहेत. केतकरांचे आणि मासे कदंबाभिमुख भोगशर प्रथम फ्रेंच किंवा इंग्लिश नाटककल आन्मनाकरून काढिलेले आहेत. केतकरांचे भोग क्षिटापिशियम आरंभस्थानी धरून निरयन आहेत. आणि मासे चित्राभोग १८० धरून आहेत. एवढी वस्तुतः देण्यांचे एकच आहेत. मात्र माझ्या योगतारा केतकरांच्याहून सात भिन्न आहेत. त्यांचे मात्र वस्तुतःच भिन्न आहेत. माझ्या अंकांत रेवतीचे अंक दोन दोन आहेत. त्यांत पहिले क्षिटापिशियमचे आणि दुसरे म्यूपिशियमचे आहेत. म्यूपिशियम आरंभस्थानी मानिली तर माझ्या भोगांत आणखी ४३ कला प्रत्येकांत मिळविल्या पाहिजेत.

मूळ सूर्यसिद्धांतांतले नक्षत्रध्रुव पंचसिद्धान्तिकेंत दिलेले नाहीत. ते मूलांत नसावे असे दिसते. पहिल्या **आर्यभटानें** नक्षत्रयोगताराविषयी काहीं सांगितले नाही. **भास्कराचार्यां** नक्षत्रध्रुवशर **ब्रह्मगुप्ता**चे घेतले आहेत. **बेरुणी**ने ब्रह्मगुप्तोक्त भोग

* सूर्यसिद्धांताचे भोगशर त्यांतल्याच रीतीने व्हिटेनेने काढिलेले विले ओह^१, आणि ब्रह्मसिद्धांतांतले बंडलीने काढिलेले त्याच्या पुस्तकांतून घेऊन दिले आहेत.

नक्षत्रयोगतारांचे आणि कांहीं इतर तारांचे ध्रुवाभिमुख शर.

अनुक्रमांक.	तारानाम.	सांघित्वास्यं सिद्धांत.		ब्रह्मगुप्त सिद्धांत.	लल्लतंत्र.	मत्तुल्यदामोदरीय.		सुंदर सिद्धांत.		महलाशव.	मगमत.		शरदिशा.
		अं. क.	अं. क.			अं. क.	अं. क.	अं. क.	अं. क.		अं. क.	अं. क.	
१	आश्विनी.	१०		१०	१०	१०		१०	१०	१	५		५
२	भरणी.	१२		१२	१२	१२	१५	१२	१२	१०	५७		५७
३	कृत्तिका.	५		५ ३१	५	५	३०	५	५	५	५		५
४	रोहिणी.	५		५ ३३	५	५	३०	५	५	५	३२		३५
५	मृग.	१०		१०	१०	१०		१०	१०	१३	२४		३५
६	आर्द्रा.	१		११	११	११		११	११	११	४६		३५
७	पुनर्वसु.	६		६	६	६		६	६	६	४६		५५
८	पुष्य.	०		०	०	०		०	०	०	५		५५
९	आश्लेषा.	७		७	७	७		७	७	११	२४		३५
१०	मघा.	०		०	०	०		०	०	०	२१		५५
११	पूर्वा फल्गु.	१२		१	१२	११	४५	१२	१२	१०	३१		५५
१२	उत्तरा फल्गु.	१३		१३	१३	१२	४५	१३	१३	१३	२४		५५
१३	हस्त.	११		११	८	११		११	११	११	१७		५७
१४	चित्रा.	२		१ ४५	२	१	४५	१	१	१	१२		५५
१५	स्वाती.	३७		३७	३७	३७	१५	३७	३२	३२	५६		५५
१६	विशाखा.	१ ३०		१ २३	१ ३०	१	१५	१	१	२२	५५		५५
१७	अनुराधा.	३ ०		१ ४४	३	१	४५	२	२	१	५५		५५
१८	ज्येष्ठा.	४		३ ३०	४	३ ३०		३	४	३ ७	५५		५५
१९	मूळ.	९		८ ०	८ ३०	८ ३०		८	१३	४०	५५		५५
२०	पूर्वाषाढा.	५ ३०		५ २०	५ २०	५ ३०		५	२	७	५५		५५
२१	उत्तराषाढा.	५		५	५	५		५	५	१	५५		५५
२२	अभिजित्.	६ ०		६ २	६ ३	६ २		६ २	६ २	६ १	५०		५५
२३	श्रवण.	३ ०		३ ०	३ ०	३ ३०		३ ०	३ २	४ १	५५		५५
२४	धनिष्ठा.	३ ६		३ ६	३ ६	३ ३०		३ ६	३ ४	१ ५	५५		५५
२५	शततारका.	० ३०		० १८	० २०	० १५		०	०	०	२ ५		५५
२६	पूर्वाभाद्रपदा.	२ ४		२ ४	२ ४	२ ३ ४५		२ ४	२ १	६	५५		५५
२७	उत्तराभाद्रपदा.	२ ६		२ ६	२ ६	२ ६		२ ६	२ ६	३ ३	४ ५		५५
२८	रेवती.	०		०	०	०		०	०	३	१ ५		५५
	अगस्त्य.	८ ०		७ ७	८ ०			७ ७	७ ६		५५		५५
	व्याध.	४		४ ०	४ ०			४	४ ०		५५		५५
	अभि.	८						८	८		५५		५५
	बह्मना.	३ ०						३ ०	३ ०		५५		५५
	प्रजापति.	३ ८						३ ८	३ ९		५५		५५
	अर्षावत्स.	३							३		५५		५५
	आष.	९									५५		५५

नक्षत्रयोगतारांचे कवंबाभिमुख भोग.

अनुक्रमांक.	तारा.	सूर्यसिद्धान्त.		ब्रह्मगुप्तसिद्धान्त.		द्वितीयआर्यसिद्धान्त.		सार्वभौमसिद्धान्त.		वेकटेशवा. केतकर		मन्मत.	
		अंश.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
		१	अश्विनी.	११	५९	१२	५	१२	०	१२	१०	१५	६	१०	८
२	भरणी.	२४	३५	२४	४१	२४	२३	२५	८	२८	२०	२४	२२
३	कृत्तिका.	३९	८	३८	५८	३८	३३	३९	२	४०	७	३६	९
४	रोहिणी.	४८	९	४८	११	४७	३	४८	९	४९	५५	४५	५३
५	मृगशीर्ष.	६१	३	६१	०	६१	३	६१	१	६३	७०	५९	५१
६	आर्द्रा.	६५	५०	६५	५	६८	२३	६५	८	६८	५३	७५	१६
७	पुनर्वसु.	९२	५२	९२	५२	९२	५३	९२	५३	९३	२२	८९	२४
८	पुष्य.	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०६	०	१०८	५१	१०४	५३
९	अश्लेषा.	१०९	५९	१०८	५८	१११	८	१०८	५६	११३	४६	१०	४४
१०	मघा.	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	०	१२९	५८	१२६	०
११	पूर्वफल्गुनी.	१३९	५८	१४२	४५	१४०	४३	१४२	४८	१४३	३२	१३९	३४
१२	उत्तरफल्गुनी.	१५०	१०	१५०	४	१५०	२३	१४९	४०	१५१	४५	१४७	४७
१३	हस्त.	१७४	२२	१७४	२८	१७४	३	१७५	१	१७३	५	१८९	३३
१४	चित्रा.	१८०	४८	१८३	४९	१८२	५३	१८३	५	१८३	५८	१८०	०
१५	स्वाती.	१८३	२	१८२	४१	१८४	८	१८२	२४	१८४	२२	१८०	२४
१६	विशाखा.	२१३	३	२१२	४	२१२	५३	२१२	३६	२११	८	२०१	१४
१७	अनुराधा.	२२४	५४	२२३	३३	२२४	५३	२२४	३८	२२३	४२	२१८	४४
१८	ज्येष्ठा.	२३०	७	२३०	४	२३०	३	२३०	५	२२९	५४	२२५	५६
१९	मूल.	२४२	५३	२४२	४८	२४२	४४	२४२	५६	२४३	८	२३०	४४
२०	पूर्वाषाढा.	२५४	३९	२५४	०	२५४	३	२५४	३४	२५४	४२	२५३	२८
२१	उत्तराषाढा.	२६०	२३	२५९	३७	२६०	२३	२६०	२१	२६२	४७	२६७	२९
	अभिजित्.	२६४	१०	२६०	४६	२६३	०	२६२	१०	२६५	२६	२६१	२८
२२	श्रवण.	२८२	२९	२८०	३	२८०	३	२८०	३	२८१	५३	२७७	५५
२३	धनिष्ठा.	२९०	५	२९६	१५	२९५	३३	२९४	१२	२९७	३१	२९३	३३
२४	शतभिषक.	३१९	५०	३१९	५४	३१९	५३	३१९	५४	३२१	४२	३१७	४९
२५	पूर्वाभाद्रपदा.	३३४	२५	३३४	४६	३३४	५३	३३६	८	३३४	४०	३३०	४७
२६	उत्तराभाद्रप.	३४७	१६	३४७	२९	३४७	०	३४७	४४	३५४	२६	३४७	१४
२७	श्वेती.	३५९	५०	०	०	०	०	३५९	५०	०	०	३५९	१३

नक्षत्रयोगतारांचे कदंबाभिमुख शर.

श्रवणक्रमांक.	तारा.	शरदिशा.	सूर्यसिद्धांत.		ब्रह्मगुप्तसिद्धांत.		द्वितीय आय-सिद्धांत.		सांभोमसिद्धांत.		वैकटेश. या.केतकर.		मन्मथ	
			अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.	अं.	क.
			१	अश्विनी.	७	११	१	८	१०	८	१०	५५	८	२१
२	भरणी.	७	११	१	११	११	२	०	१२	५६	१०	२६	१०	२६
३	कृत्तिका.	७	४	४	४	५	०	४	४४	४	२	४	२	
४	रोहिणी.	४	४१	४	२	५	०	४	४०	५	२८	५	२८	
५	मृगशीर्ष.	१	११	१	४८	१०	०	१०	१३	१३	२३	१३	२३	
६	आर्द्रा.	१	५३	१	५०	५०	११	०	११	७	१६	३	६	२५
७	पुनर्वसु.	७	०	६	०	६	०	६	०	६	४	०	६	४
८	पुष्य	८	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	०	
९	आश्लेषा.	८	५६	८	५६	७	०	७	४	५	५	५	५	५
१०	मघा.	८	०	०	०	०	०	०	०	०	२८	०	२८	
११	पूर्वफल्गुनी.	८	११	११	१४	१२	०	१२	२	१	४२	१	४२	
१२	उत्तर फाल्गुनी	८	१२	१२	३	१३	०	१३	५५	१२	१२	१२	१६	
१३	हस्त.	४	१०	१०	४	११	०	११	४	१२	११	१२	११	
१४	चित्रा.	४	५०	५	५०	२	०	५	५३	२	३	२	३	
१५	स्वाती.	७	३३	३	४१	३७	०	४५	५	३८	४१	३०	४१	
१६	विशाखा	४	२५	१	१८	१	३०	०	२५	१	४८			
१७	अनुराधा.	४	५२	१	३६	३	०	१	५०	१	५८	१	५८	
१८	ज्येष्ठा.	३	८०	३	२२	४	०	३	३७	४	३३	४	३३	
१९	मूळ.	८	४८	८	११	१	०	८	४०	६	३६			
२०	पूर्वाषाढा.	५	२८	५	१८	८	०	५	१०	६	२७			
२१	उत्तराषाढा.	४	५१	४	५१	८	०	८	१३	६	३७	३७	३७	
२२	अभिजित्.	७	५८	६	५६	६	३	०	६	१४	६१	४४	६१	४४
२३	श्रवण.	७	५४	२१	५६	३०	०	३०	८	२१	१८	२१	१८	
२४	धनिष्ठा.	७	३५	३	३	३	०	२६	२५	३३	२	३३	२	
२५	शतभिषक्	४	२८	०	१७	०	२०	०	२०	०	२३	०	२३	
२६	पूर्वाम द्रवदा.	७	३२	३०	२२	२४	०	२६	३	१९	२३	१९	२३	
२७	उत्तरामाद्रवदा.	७	२४	१	२३	५६	२८	०	२८	२८	२५	४१	२५	४१
२८	रेवती.	४	०	०	०	०	०	०	०	०	१३	३	१३	

शर दिले आहेत, त्यांत काहीं मी दिलेल्याहून भिन्न आहेत. ते असेः—भोग उत्तराभाद्र-पदा ३३६; शर, मृग ५, आश्लेषा ६, मूळ ९॥. यांत बेरुणीच्या ग्रंथांत मूळचा किंवा मागच्या लेखकांचा काहीं प्रमाद असावा. ब्रह्मगुप्तक भोगशर मी वर दिले आहेत. त्यांच्या संख्या मूळच्या आर्यबद्ध आणि शब्दबद्ध आहेत; आणि त्या ब्रह्मगुप्तसिद्धांत आणि खंडखाद्य या दोन ग्रंथांत एकच आहेत. आणि त्या ग्रंथांच्या निरनिराख्या चार प्रतींवरून त्या मी घेतल्या आहेत. तेव्हां त्याविषयी संशय नाही. कृत्तिका, रोहिणी, चित्रा, विशाखा, अनुराधा, ज्येष्ठा यांचे शर ब्रह्मगुप्तानें यथाक्रम ५, ५, २, १॥, ३, ४ असे प्रथम सांगितले आहेत; व ते बेरुणीने दिले आहेत. परंतु यांचे शर अमुक अमुक कला कमी असें ब्रह्मगुप्तानें मागाहून लागलेंच सांगितलें आहे. त्याप्रमाणें कमी करून मी दिले आहेत. तसें बेरुणीनें केलेें नाही. मूळाचा शर 'अर्धनवम' सांगितला आहे. बेरुणीनें तो ९॥ दिला आहे. परंतु 'अर्धनवम' याचा अर्थ '८॥' असा होय.

वर सांप्रतच्या सूर्यसिद्धांतांतील ध्रुव दिले आहेत त्यांत आर्द्रांच्या ध्रुवाविषयी मतभेद आहे. सूर्यसिद्धांतटीकाकार रंगनाथ याच्या लिहिण्यावरून दिसतें कीं आर्द्राभोग नार्मदमनें ७३१७ आणि पर्वतमनें ७३१० आहे, आणि सर्वजना-भिमत ध्रुव ७४५० असेंही रंगनाथ म्हणतो. परंतु शाकल्यसंहितेक आर्द्राध्रुव ६७२० आहे म्हणून रंगनाथानें तोच घेतला आहे.* सिद्धांततत्त्वविवेककार कमलाकर यानें सर्व भोगशर सूर्यसिद्धांतांतले घेतले आहेत; परंतु त्यांत आर्द्राभोग ७४५० दिला आहे. सांप्रतचे रोमश, सोम, आणि शाकल्यब्रह्म, हे सिद्धांत सूर्यसिद्धांताचे अनुयायी आहेत. त्याप्रमाणें नक्षत्रांचे भोगशर यांतही आहेत. मात्र त्यांत आर्द्राविषयी मतभेद आहे. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांतले भोगशर सर्वांशां वर दिलेल्या सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणें आहेत. सोमसिद्धांतांत आर्द्राभोग ७४५० आहे. याकी सर्व भोग आणि शर वरील सूर्यसिद्धांतांतल्याप्रमाणें आहेत. रोमशसिद्धांताच्या दोन प्रती मी मिळविल्या होत्या. त्यांत काहीं ध्रुव सूर्यासिद्धांताहून भिन्न आहेत; परंतु लेखन-प्रमादामुळे तो भेद झालेला दिसतो. एकंदरीत रोमशसिद्धांताचे ध्रुवशर सूर्यसिद्धांतांतल्या प्रमाणें आहेत असें म्हणण्यास हरकत नाही.

सूर्यसिद्धांतांत नक्षत्रयोगतारांचे भोगशर ९ श्लोकांत (अधिकार ८.) सांगितल्यावर पुढें ३ श्लोकांत अगस्त्य, व्याध, अग्नि, ब्रह्मा, यांचे सांगितले आहेत. पुढे लागलीच प्रजापति, अपांवात्स, आप यांचे नाहीत. मध्ये ७ श्लोकांत दुसरा विषय सांगून पुढें पुन्हां शवटी २० व २१ या दोन श्लोकांत प्रजापति इत्यादि तिहींचे भोगशर आहेत. यावरून ते मागाहून प्रक्षिप्त असतील असें दिसतें. नवव्या अधिकारांत अमुक तारा कधीच अस्त पावत नाही असें म्हटलें आहे. त्यांत ब्रह्महृदय आली आहे, त्या अर्धी या तिहींपैकी प्रजापति आली पाहिजे होती. कारण ब्रह्महृदयापेक्षा प्रजापतिशर ८ अंश जास्त उत्तर आहे. असें असून ती आली नाही, यावरूनही हे श्लोक मागाहून

* सांप्रतचे सूर्य, रोमश, शाकल्य ब्रह्म, सोम या सिद्धांतांत नक्षत्रध्रुव सांगितले आहेत ते त्या त्या नक्षत्रप्रदेशाच्या आरंभापासून तारेपर्यंत जितक्या कला त्यांचे वशांश या पद्धतीनें सांगितले आहेत. सूर्यसिद्धांतांत आर्द्राभोग "अब्धयः (४)" या शब्दांनी आहे. त्या स्थळीं "गोचयः ४९" "गोचयः ३९" असे पाठभेद आहेत.

आले असतील असे अनुमान होतें. तथापि या तारांपैकी अपांक्तस या तारेचा उल्लेख बृहत्संहितेंत आहे.* यावरून या तीनही तारांचें ज्ञान शक २२७ ह्या काळीही होतें. प्रजापति, अपांक्तस, आप ह्या तारा शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आल्या नाहीत असें प्रो. व्हिन्टने म्हणतो † परंतु ती चूक आहे. शाकल्यब्रह्म, रोमश, आणि सोम ह्या तीनही सिद्धांतांत त्या आहेत. यदलापवांत ह्यां पैकीं आप मात्र नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत सप्तर्षींचे शरभोग आहेत. ते इतर कोणत्याही ग्रंथांत नाहीत. चंद्रराज ग्रंथांत ३२ तारांचे सायन भोगशर आहेत. सिद्धांतराज ग्रंथांत ८२ तारांचे आहेत.

कांहीं नक्षत्रांची तारा एकच आहे. कांहींच्या जास्त आहेत. अनेक आहेत त्यांपैकीं नक्षत्रतारासंख्या योगतारा कोणत्या दिशेची हें मूल्यादि चार सिद्धांतांत सांगितलें आहे व तें बहुधा एकसारखेंच आहे; परंतु त्यावरून योगतारेचा बोध चांगला होत नाही. या चोटीपैकीं शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत मात्र नक्षत्रांच्या तारा किती हें मागितलें आहे, इतकेंत नाही. हें सांगितल्याशिवाय नुसत्या दिशा सांगण्याचा विशेष उपयोग नाही. शाकल्यब्रह्मसिद्धांताशिवाय गणितग्रंथांपैकीं खंडखाद्यांत मात्र नक्षत्रयोगतारासंख्या आहेत. कांहीं संहिताग्रंथांत त्या आढळतात. नक्षत्रांच्या तारासंख्येविषयीं मतभेद आहे. पृष्ठ २५८ यांतलि कोष्टकांत निर्गुणच्या ११ ग्रंथांवरून नक्षत्रतारासंख्या दिव्या आहेत. त्यांत प्रथम तैत्तिरीय श्रुतीवरून पहिल्या भागांत सांगितल्याप्रमाणें निर्यायांत कळणाऱ्या संख्या दिव्या आहेत. नक्षत्रकल्प हें अथर्ववेदाचें परिशिष्ट आहे. श्रीपतिकृत रत्नमालेचा टीकाकार माभव यांत लल्लोक नक्षत्रसंख्या दिव्या आहेत त्यावरून मी दिव्या आहेत. त्या बहुधा रत्नकोशांतून घेतल्या असाव्या.

नक्षत्रतारासंख्याविषयी मतभेद आहे तरी इष्ट नक्षत्रपुंज आकाशांत कोणते याविषयी मतभेद नाही, असें सर्व दृष्टींनी विचार केला असतां दिसून येतें. शतभिषक या शब्दांतलि शत शब्दवरून त्याच्या तारा १०० असा अम पडला, व त्यामुळे शतभिषक या मूळच्या नांवाबद्दल शततारा असें नांव पडलें. परंतु ही समजूत वराहमिहिरापासून आहे. तमेंच सर्वांच्या मते रेषतीवागेताराशर शून्य आहे; भोगही पुण्याजवळ आहे. तेव्हां रेषती योगतारेविषयी मतभेद नाही. तिच्या आसपास मृदंगाकारांत चव्याच तारा आहेत. परंतु त्या ३२ च असतील असें नाही. परंतु ही संख्या कशावरून मानली नकळें, परंतु तीही वराहापासून आहे. बाकी सर्व नक्षत्रांचे प्रदेश आकाशांत पाहिले असतां प्रत्येकांमै मानलेल्या संख्येस कांहींता कांहीं आधार आहे असें दिसून येतें. तेव्हां सर्वांच्या संख्या सयुक्तिकच आहेत.

* सममुत्तरंग तारा चित्रायाः कीर्त्यते ह्यपांक्तसः ॥

बृहत्संहिता, अध्याय २५ पद्य २.

† बर्जेसचें मू. सि. भाषांतर पृ. २१८.

| नक्षत्रकल्प आणि बृद्धगर्गसंहिता हीं मीं प्रत्यक्ष अद्यापि पाहिलीं नाहीत. प्रो. थिचो यांनं दंडि ० आंशिक्रारि पृ. १४ पृ. ४३-४५ यांत दिलेल्या माहितीवरून त्यांतल्या संख्या मीं दिल्या आहेत. प्रो. थिचोने बृद्धगर्गसंहिता आणि खंडखाद्य यांतील मूळ वचनें दिलीं आहेत. त्याच्या लिहिण्यांत रेषती आणि अश्विनी यासंबंध चूक आहे ती मीं दुरुस्त केली आहे.

अनुक्रमांक.	नक्षत्रनाम.	नेत्रोत्तरीयश्रुति.	नक्षत्रकरूप.	बृद्धगार्गीय संहिता.	नागदूतसंहिता.	वराहमिहिर.	खड्गसायक.	कच्छकन रत्नकोश.	शाकल्यवस्त्रसिद्धान्त.	श्रीपतिरुत रत्नमाला.	मुद्रतन्त्र.	मुद्रतचिन्तामणि.
१	अश्विनी.	२	२	२	३	३	३	३	३	३	३	३
२	भरणी.	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३	३
३	रुत्तिका.	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४	४
४	रोहिणी.	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५	५
५	मृग.	६	६	६	६	६	६	६	६	६	६	६
६	आर्द्रा.	७	७	७	७	७	७	७	७	७	७	७
७	पुनर्वसु.	८	८	८	८	८	८	८	८	८	८	८
८	पुष्य.	९	९	९	९	९	९	९	९	९	९	९
९	आश्लेषा.	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०	१०
१०	मघा.	११	११	११	११	११	११	११	११	११	११	११
११	पूर्वाफल्गुनी.	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२	१२
१२	उत्तराफल्गुनी.	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३	१३
१३	हस्त.	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४	१४
१४	चित्रा.	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५	१५
१५	स्वाती.	१६	१६	१६	१६	१६	१६	१६	१६	१६	१६	१६
१६	विशाखा.	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७	१७
१७	अनुराधा.	१८	१८	१८	१८	१८	१८	१८	१८	१८	१८	१८
१८	ज्येष्ठा.	१९	१९	१९	१९	१९	१९	१९	१९	१९	१९	१९
१९	मूळ.	२०	२०	२०	२०	२०	२०	२०	२०	२०	२०	२०
२०	पूर्वाषाढा.	२१	२१	२१	२१	२१	२१	२१	२१	२१	२१	२१
२१	उत्तराषाढा.	२२	२२	२२	२२	२२	२२	२२	२२	२२	२२	२२
२२	अभिजित्.	२३	२३	२३	२३	२३	२३	२३	२३	२३	२३	२३
२३	श्रवण.	२४	२४	२४	२४	२४	२४	२४	२४	२४	२४	२४
२४	धनिष्ठा.	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५	२५
२५	शतभिषक्.	२६	२६	२६	२६	२६	२६	२६	२६	२६	२६	२६
२६	पूर्वाभाद्रपदा.	२७	२७	२७	२७	२७	२७	२७	२७	२७	२७	२७
२७	उत्तराभाद्रप.	२८	२८	२८	२८	२८	२८	२८	२८	२८	२८	२८
२८	श्रवती.	२९	२९	२९	२९	२९	२९	२९	२९	२९	२९	२९

गेत्या दान नीत शतक्रान्त युरोपियन ज्योतिष्यांनी डोळ्यांनी दिग्गणाच्या बद्धतेक तारांच्या यादी तयार केल्या आहेत, त्या तारांस नावे दिली योगतारा. आहेत, आणि त्यांचे विषुवांश आणि क्रान्ति सूक्ष्मतः निश्चित केल्या आहेत. त्यांतून आमच्या नक्षत्रांच्या योगतारा कोणत्या याविषयी निरनिराळ्या शोधकांचे मत पुढे २५९ यातील कोष्टकांत दिले आहे.

अनुक्रमिक.	तारानाम.	कोलबृक.	बेंटलि, केरोपंत.	व्हिटने, बर्जेस.	बापुदेव.	वें. बा. केतकर.	मन्मतीय.
१	अश्विनी.	आल्फा ऐर-टिस.	बीटा ऐरिटि.	बीटा ऐर.	ओल्फाऐर.	बीटाऐर.	बीटाऐरिटि.
२	भरणी.	मू किंवा ३५ ऐरिटिस.	३५ ऐरिटिस.	३५ ऐर.	३५ ऐर.	५१ ऐरिटि.	५१ ऐरिटिभ.
३	कृत्तिका.	ईटाटांग.	ईटाटांगी.	ईटाटांगी.	ईटाटांगी.	ईटाटांगि.	ईटाटांगि.
४	राहिणी.	आल्डिबराण लॉबडा ओ-रायन.	आल्डिब. ११६ टारि	आल्डि. लॉबडाओंग	आल्डि. लॉब. ओरा.	आल्डिब. लॉब. ओरा.	आल्डिबराण. लॉब. ओंगय.
५	आर्द्रा.	आल्फा ओ-रायन.	१३३ टारि.	आल्फाओरा	आल्फाओरा	आल्फाओ.	ग्यामा जेम-नि.
६	पुनर्वसु.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.	पोलक्स.
७	पुष्य.	डेल्टाकांकी.	डे. कांकी.	डे. कांकी.	डे. कांकी.	डे. कांकी.	डे. कांकी.
८	आश्रवा.	आल्फा कांकी.	५९ कांकी.	गुपसिलान हेडी.	आ. कांकी.	आल्फा कां	बीटा हेड्रा.
९	मघा.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.	रेग्युलस.
१०	पूर्वाषाढ्य.	डेल्टालिया-निस.	थीटालिआ-निस.	डेल्टालिओ-निस.	डेल्टालिआ.	थीटालिआ.	थीटालिआ-निस.
११	उत्तराफ.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनिबोला.	डेनि.	डेनिबोला.	डेनिबोला.
१२	हस्त.	ग्यामा किंवा डेल्टाकाहिं.	डेल्टाकाहिं.	डेल्टाकाहिं.	ग्यामा किं० डे. कार्बि.	डेल्टाकाहिं.	डेल्टाकार्बि.
१३	चित्रा.	स्पायका.	स्पायका.	स्पाय.	स्पायका.	स्पायका.	स्पायका.
१४	स्वाती.	आर्कट्युरस.	आर्कट्युर.	आर्कट्यु.	आर्कट्यु.	आर्कट्युरस.	आर्कट्युरस.
१५	विशाखा.	आल्फा किं० कपालिब्रा.	२४ लिब्रा.	२४ लिब्रा	आल्फा किं० कपालिब्रा.	२४ लिब्रा	आल्फा लिब्रा.
१६	अनुराधा.	डेल्टास्कार्पि आन.	बीटास्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि	डेल्टास्कार्पि	डे. स्कार्पि.	डेल्टास्कार्पि.
१७	ज्येष्ठा.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारि.	अंटारिस.	अंटारिस.	अंटारिस.
१८	मृग.	न्युस्कार्पि किं० ३४ स्कार्पि	३४ स्कार्पि.	लॉबडा स्का.	३४ स्कार्पि	५५ ओफि.	लॉबडा स्का-पि.
१९	पूर्वाषाढा.	डेल्टासाजि टारिअस	डे. साजि.	डे. साजि.	डे. साजि.	डेल्टा साजि.	लॉबडा सा-जिटे.
२०	उत्तराषा.	ट्रोसाजिटेरि व्हीगा.	फे साजि.	सिग्मासाजि.	ट्रो. साजि.	सिग्मासाजि.	पाय साजि.
२१	अभिजित्त.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.	व्हीगा.
२२	श्रवण.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.	आल्टेर.
२३	धनिष्ठा.	आल्फा डे०	आल्फा डे.	बीटाडेल्टिफ.	आल्फाडे.	आल्फाडे.	आल्फा डे०.
२४	शतभिषक.	लॉबडा आ-केरिअस	लॉब. आक.	लॉब. आक.	लॉब. आक.	लॉब. आक.	लॉब आक.
२५	पूर्वाभाद्रप.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.	मार्काब.
२६	उत्तराभा.	आल्फेराट.	आल्जेनिब आल्फेराट.	आल्जेनिब-आल्फेराट.	आल्फेरा.	आल्फेरा.	आल्जेनिब.
२७	रेवती.	झिटापीशि-यम.	झिटापिशि.	झिटा. पिशि.	झि. पि.	झि. पि.	झिटा किंवा मू पिशि.

आमर्चा नक्षत्रपद्धति आणि आरब लोकांची पद्धति यांची तुलना आणि आमच्या योगातारांची युरोपियन पद्धतीप्रमाणे नावे आणि स्थाने याविषयी सविस्तर आणि चांगला विचार युरोपियन विद्वानांत कोलबृक याने केला आहे. त्यापूर्वी सर विल्यम

जोन्स यानें केला आहे (इ० स० १७९०), परंतु तो अपुरता आहे. कोलब्रूकचा याविषयी निबंध एशियाटिक रिसर्चस पु. ९ सन १८०७ यांत छापला आहे. त्यावरून कोलब्रूक यांस संमत असलेल्या तारा वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. इतरांच्या शोधास कोलब्रूकच्या प्रयत्नाचा मोठा उपयोग झाला. **वॅटली** यानें केलेलें A Historical View of Indian Astronomy ह्या नांवाचें पुस्तक इ. १८२३ मध्ये **कलकत्ता** एथें छापलें आहे, त्यांत त्यानें **ब्रह्मगुप्त**ाक शर्मोपावरून तारांचा विचार केला आहे. त्यावरून वरील कोष्टकांतल्या त्याच्या मनाच्या योगतारा दिल्या आहेत. त्यांत उत्तग-भाद्रपदांची तारा त्यानें अज्जेनिच मात्र दिली आहे. **केरोपंतानीं** ती न घेतां आल्फ्रेगट दिली आहे. हीशिवाय **केरोपंतानीं** सवें तारा वॅटलीच्याच घेतल्या आहेत.* वर दिलेल्याशिवाय वॅटलीनें विकल्पानें काहीं दुसऱ्या तारा दिल्या आहेत त्या अशाः— अश्विनी ग्यामा एरिस; मृग ११३, ११७ टारी; अश्रिया ५० कांकी; पूर्वफल्गुनी ७१ लिओ; हस्त ८ कार्ही; मूल ३५ स्कार्पिओ. **व्हिटने** यानें या विषयाचा फार सविस्तर विचार केला आहे;† आणि योगतारा पुष्कळ विचार करून ठगविल्या आहेत. **बापूदेव** यांनीं आपल्या सूर्यसिद्धांताच्या इंग्लिश भाषांतरांत योगतारा दिल्या आहेत;‡ त्यावरून वरील कोष्टकांत दिल्या आहेत. त्यासुं सर्व **कोलब्रूक**ला अनुसरून आहेत. परंतु आपल्या पंचांगांत त्यांनीं ७ तारांस फक्त केला आहे. म्हणजे अश्विनी, आश्लेषा-विशाखा, मूल, उत्तगभाद्रपदा, धनिष्ठा, उत्तगभाद्रपदा यांच्या पहिल्या तारा मोडून त्यांबद्दल बीटा एरॅटिस, एपसिलान हॅडी, २४ (आयोटा) लिब्रा, लांबडा स्कार्पि, सिग्मासाजिटेरी, बीटा डेल्टा, ग्यामा पिगासी, ह्या तारा घेतात. आणि हा सर्व फेरफार **व्हिटने**च्या मतास अनुसरून आहे हें सहज दिसतें. वेंकटेश बापूजी **केतकर** यांनीं त्यांच्या मते ज्या योगतारा त्या मला कळविल्या त्यावरून त्या दिल्या आहेत. कोलब्रूक इत्यादिकांनीं मानिलेल्या योगतारांचे शर्मोपा आमच्या ग्रंथांतल्या योगता, गंच्या शर्मोपाशी मिळतील तितके मिळविण्याकडे त्यांनीं लक्ष दिलें आहे; परंतु मीं तें गोष्ट व योगतारांमध्ये १३ अं० २० कला याच्या जवळ जवळ अंतर असावें व तें कळून त्या आपापल्या विभागांत असाव्या या दोर्हकडे मुख्यत्वे लक्ष दिलें आहे. आर्द्र-नक्षत्राची तारा मृगपुंजांतली मानणें ठीक नाहीं.

आर्द्रया रुद्रः पथमान एति ॥

ते० ब्रा० ३.१.१.

या वाक्यांत आर्द्रयरोबर रुद्र येतां असें आहे. व्याधतारा हा रुद्र होय. मीं मानलेली आर्द्रा व्याधाच्या अंगांवर फक्त ९ मिनिटें मध्यान्हीं येते. तिजहून व्याधाला जवळ अशी तेजस्वी तारा त्या प्रदेशांत दुसरी नाहीं.

वरील कोष्टकावरून दिसेल कीं रुत्तिका, रोहिणी, पुनर्वसु, पुष्य, मघा, उत्तराफल्गुनी, चित्रा, स्वानी, ज्येष्ठा अभिजित्, श्रवण, शतभिषक्, पूर्वाभाद्रपदा, रेवती, या १४ तारा

* ग्रहसाधन कोष्टक पृ. ३२४।५.

† स. सि. भाषांतर पृ. १७५-२२०.

‡ बिल्लिओपिका इंडिया न्यू सिरीज, सन १८६०. यांत त्यांनीं मरणीबद्दल मस्का फट्टा आहे. परंतु पंचांगांत ते त्यापेकीं ३५ एरॅटिस घेतात म्हणून तीच मीं दिली आहे.

§ उपातना कृत्तिकानारा ईटा टारीबद्दल पी टारी चुकून पडली असें दिसतें.

विषयीं सर्वांचें एक मत आहे. इतरांविषयीं मतभेद आहे. त्यांत कोणाचें मत बरें हें दाहाण्यांत अर्थ नाही. कारण आमच्या ग्रंथांत जे शरभोग आहेत ते वरील कोष्टकांत दिलेल्या कोणाच्या सर्व किंवा काहीं तारांशीं सर्वांशीं जमतात असें मुळांचे नाही. मग आमच्या ग्रंथांतील शरभोग सूक्ष्मपणें काढलेले नसतील म्हणून ते न जमोत किंवा ते हांगण्या कालाचे हें बरोबर ठाऊक नसल्यामुळें, आणि प्राचीनकालाचे शरभोग सूक्ष्मपणें काढण्याची आतां बसविलेली रीति अगदीं सूक्ष्म असेलच असें खात्रीनें म्हणतां येत नाही, व त्या रीतीनें ते काढले आहेत यामुळें न जमोत. जमत नाहीत हें खरें. तेव्हां ज्या तारांचे जवळ जवळ जमतील त्या योगतारा ठरवावयाच्या. एका नक्षत्राच्या २१३ तारा असल्या तर त्यांतल्या एकीचा शर बगच जमला तर तिचा भोग जमत नाही, दुसरीचाच भोग जमतो, असें होतें. यामुळें कोणी शर जमण्याकडे लक्ष दिलें आहे आणि कोणी भोगाकडे दिलें आहे. कोणी योगांतांंच्या दिशांकडे दिलें आहे. यामुळें प्रत्येकाच्या मनास काहीं आधार आहेच. अमुक नक्षत्र म्हणजे सांपतचा अमुक पुंज, उदाहरणार्थ, भरणी म्हणजे युरोपियनांचा मस्कटा, असें ठरल्यावर त्यांतील योगतारा कोणती हें वाद्ग्रस्त मार्गें साहजिक आहे. त्या पुंजाच्या बाहेरची तारा कोणीं मानली तर तिला आधार नसेल तर मात्र ती चूक आहे. उदाहरणार्थ, मृग आणि त्याचे शीर्ष म्हणून तारकापुंज प्राकाशांत दिसतो किंवा मानतात. मृगशीपांची योगतारा मृगाच्या शीर्षस्थानीं ज्या तीन तारा आहेत त्यातील कोणती नगी असली पाहिजे. परंतु **केरोपंतांची** त्याच्या बाहेर आहे. ही अर्थांत चूक होय. मुळाची आकृति सर्व ग्रंथांत मिष्टपुच्छासारखी मागितली आहे. तिच्या फारच बाहेर केतकगांची मूल तारा राहंत, म्हणून ती चुकीची होय. केरोपंती ग्रहसाधन कोष्टकांत मूळाची क्रांती ३७ अंशांबद्दल चुकून २७ पडली आहे, यामुळें केतकगांची ही चूक झालेली दिसते. असे; एकंदरति प्रत्येकाचें मत बगचच आहे.

तारांचे वेध घेऊन त्यांचे भोगशर यांचें पत्रक (क्याटलाग) युरोपांत **हिपार्कस-** (इ० स० पू. १५०) यांनें प्रथम केलें. तें सांपत उपलब्ध नाही, परंतु त्यांतच अयनगतीपुरता फेरफार करून **टाल-** **मीन** पत्रक केलें. (इ० स० १३८) तें सांपत त्याच्या सिंटाक्सिस ग्रंथांत उपलब्ध आहे. त्यांत १०२२ तारा आहेत. त्यांचे ४८ राशि केले आहेत. यानंतर दुसरें पत्रक नेमूरलंगाचा नातु **उलुगबेग, समरकंद**चा बादशहा, यांनें इ० स० १४३७ मध्ये केलें. त्यांत १०१९ तारा आहेत. त्यानंतर **टैकी ब्राहे** याचें पत्रक इ० स० १६०० या वर्षीचें ७७७ तारांचें आहे. त्यानंतर युरोपांत पुष्कळ सूक्ष्म पत्रकें झालीं. आमच्या देशांत वेध घेऊन असें पत्रक कोणीं केल्याचें दिसत नाही. **महेंद्रसुरि** हांनें यंत्रराज ग्रंथांत यवनागमावरून ३२ तारांचे ध्रुवक आणि शर दिले आहेत. त्या ग्रंथाचा टीकाकार मलयेंदुसुरि म्हणतो:

शकमतेन नक्षत्रगोले नक्षत्राणां द्वाविंशत्यधिकसहस्र १०२२ मुक्तमस्ति । तन्मध्ये ग्रंथ-
कारेण यावन् नक्षत्रगोलं सम्यग् बुद्ध्या यंत्रोपयोगीनि द्वाविंशत् नक्षत्राणि पृथीतानि ।

अध्याय १ श्लोक २१-३८ टीका.

यांत लीहिलेलें नक्षत्रपत्रक, त्यांतील १०२२ ह्या नक्षत्रसंख्येवरून आणि ग्रंथकार

आणि टीकाकार यांच्या कालावरून (पृ. ३५१ पहा.) टालमीचें होय. यावरून मुसलमानांच्या द्वारे तें या देशांत आलें होतें असें दिसतें. परंतु त्याचा पुढें प्रसार किंवा उपयोग झाल्याचें दिसत नाहीं.

सांप्रत नक्षत्रांच्या योगतारा राहोत, परंतु सर्व नक्षत्रें तरी दाखविणारे जोशी व-
नक्षत्रांची ओळख. दुधा आढळत नाहींत. कोलबुक म्हणतो कीं, नक्षत्रांपैकीं
कांहीं नक्षत्रें हिंदु ज्योतिष्यांनीं आम्हांस दाखविलीं; परंतु
कांहीं त्यास दाखवितां आलीं नाहींत. बेरुणी म्हणतो * कीं “या कार्मां मीं फार परि-
श्रम केले. परंतु नक्षत्रांच्या योगतारा डोळ्यांनीं पाहून आकाशांत बोटानें दाखविणारा
एकही ज्योतिषी मला आढळला नाहीं. ” सांप्रतही- योगतारा दाखविणारा जोशी क्वचित्
आढळेल. पुष्कळ जोशी असे आहेत कीं त्यांस सामान्यतः नुसतीं नक्षत्रेंही दाखविता
येत नाहींत. पत्रिका करण्यांत व मुद्दर पाहण्यांत चांगला निपुण परंतु आकाशांत आश्वि
न्यादि नक्षत्रें क्रमानें पश्चिमेकडून पूर्वेकडे आहेत असें ज्यास माहित नाहीं, तीं पूर्वेकडून
पश्चिमेकडे आहेत अशीं ज्याची समजूत, असा एक जोशी मला आढळला होता. तथापि
बहुतेक नक्षत्रें दाखविणारे कांहीं लोक आढळतात. कुलाचा जिल्ह्यांतील चौल एथील
फफे उपनांवाचा एक वैदिक ब्राह्मण मला भेटला होता, त्यास सगळीं नक्षत्रें ठाऊक
होतीं. त्यानें मध्यान्हवृत्तावर कोणतें नक्षत्र आलें आहे तें पाहून त्यावरून रात्रिमान
काढण्याचा एक श्लोक मला सांगितला, तो फार उपयोगी आहे म्हणून एथे देतोः-

सौ स जा त्री गु बु गे चो छो भू १ युक् ॥
१०२ ११२ १२० १४० १५३ १५६ १८३ १९६ १९७
छ सि त्री कु चू छे को द्वि २ युक् ॥
२१७ २३२ २४० २५१ २६६ २७७ २९१
डौ स छा डी कु घु त्रि ३ युक् ॥, स जा कु चू घे घा
३०५ ३१२ ३२७ ३४५ ३५१ ३५४ १२ २० ५१ ६४ ७४ ९४

अश्विनी नक्षत्र मध्यान्हवृत्तावर असतां त्यावेळीं १०२ अंश हें लग्न असतें (कर्क
लग्नाचे १२ अंश झाले असतात) याप्रमाणें २० नक्षत्रांच्या लग्नाचे अंश यांत
आहेत. लग्नावरून इष्टकाल आणण्याच्या रीतीनें काल आणावा. या वचनांत द्विती-
यार्थासद्धानांतला (पृ. २३२) कटपयादि वर्णांचा संख्यासंकेत असून आणवो
अ, आ, इ, ई, उ, ऊ, ए, ऐ, ओ, औ, हे स्वर १ पासून ९ पर्यंत अंक आणि ०
यांचे वाचक असा संकेत आहे. या वचनांच्याच अर्थाचे गणेशदेवज्ञात तिन श्लोक
मुद्दतीसिंधु ग्रंथांत दिले आहेत. † त्यांत अंशांच्या संख्या नेहमींच्या पद्धतीनें आहेत,
आणि ‡ पलमा जेथे असेल तेथे हे लग्नांश, इतरत्र कांहीं कमजास्त होतात असें
सांगितलें आहे. यावरून आणि चौलगांव गणेशदेवज्ञाच्या नांदांवापासून जवळच

* India II. p. 83.

† त्यांत चित्रांचे अंश २६३ आणि शततारकांचे ६१ आहेत. वरील वचनांत या टिकाणां उ
आणि कु अशीं अक्षरे आहेत. तीं गु आणि कू असतील तर दोहोंचा मेळ पडेल.

आहे, यावरून बरील, 'सौ' इत्यादि वचनें आणि पूर्वीक वैदिकास माहित असलेली नक्षत्रे गणेशा देवज्ञापामून परंपरेनें आलीं असावीं असें दिसते.*

चिनी, पार्शी आणि अरब या लोकांत नक्षत्रपद्धति होती. तर नक्षत्रपद्धति हिंदुलोकांनीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्या राष्ट्रापासून घेतली नक्षत्रपद्धतीचें मूळ.

अशी शंका घेऊन तिला युरोपियन विद्वान् बरेंच महत्त्व देतात. परंतु तितकें या गोष्टीचें महत्त्व मला वाटत नाही. कारण, संपूर्ण ज्योतिषगणितपद्धति भारतीयानीं स्वतंत्रपणें काढली कीं दुसऱ्यापासून घेतली या महत्त्वाच्या गोष्टीचा निर्णय केवळ नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची या निर्णयावर विशेष अवलंबून नाही; आज नक्षत्रज्ञान झालें कीं उयां ग्रहज्ञान झालेंच पाहिजे. एका राष्ट्रानें नक्षत्रपद्धति स्थापिली तर ग्रहगणितपद्धति त्यानेंच स्थापली पाहिजे, किंवा एकां नक्षत्रपद्धति दुसऱ्यापासून घेतली तर त्या घेणारास ग्रहपद्धति स्वतंत्रपणें समजणार नाही, असें कांहीं नाही. नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूंची नव्हे असें वेबर नामक जर्मन विद्वान् म्हणतो. ती चिनी लोकांनीं स्थापिली व त्यांपासून हिंदूंनीं घेतली असें एम् बायो नामक फ्रेंच विद्वान् आपहानें प्रतिपादितो, आणि तदनुसार विहटनेही म्हणतो कीं ती मूळची हिंदूंची नव्हे, परंतु चिनीलोकांचें नक्षत्रज्ञान आरंभी जें होतें त्याहून जास्त ज्ञान ज्योतिषाचें त्यास झालें नाही. ग्रहगति आणि अयनचलन या महत्त्वाच्या गोष्टींचा त्यांनीं मूळच विचार केला नाही, असें बायो आणि विहटने कबूल करितात.† आमच्या लोकांनीं नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली आहे. चिनीलोकांनीं स्वतंत्रपणें आपली काढली असेल; परंतु आमच्या लोकांनीं ती त्यांजपासून घेतली नाही हें साधित. याबद्दल विवेचन मागें (पृ० १२९) केलेंच आहे. एथें विस्तार करण्याचें कारण नाही. परंतु युरोपियनांचें म्हणणें थोडक्यांत पाहूं. चिनी लोकांच्या केवळ नक्षत्रपद्धतीचा आणि तत्संबंधें हिंदु नक्षत्रपद्धतीचा सविस्तर विचार बायो ह्यानें इ. स. १८४०. १८४५ व १८५९ मध्यें एका फ्रेंच मासिक पुस्तकांत केला आहे. त्याच्या म्हणण्याचें तात्पर्य असें आहे कीं, "चिनीलोकांचीं वेधयंत्रे व वेधपद्धति चांगली होती आणि त्यांचें सांप्रतच्या युरोपियन पद्धतीशीं साम्य आहे. त्यांजपार्शी यांघोत्तरलेखनयंत्र आणि कालसाधनार्थ घटिका (Clepsydra) होती. त्यांनीं तारांच्या याम्योत्तरलेखनवेधांवरून त्यांचे विषुवांश आणि क्रान्ति ठरविली होती, आणि त्याकरतां व वेधांत कालसंबंधें चूक पडेल तर दुरुस्त करण्याकरितां विषुववृत्ताच्या आसपासच्या २४ तारा त्यांनीं इ० स० पूर्वी २३५७ च्या षष्ठमसामान्य दर्जाच्या होत्या. त्या ठरविण्यांत त्यांचें विषुववृत्ताशीं

* त्या वैदिकांनं नक्षत्रें मला दाखविलीं, त्यांत रेवती आणि विशाखा हीं चुकलीं होतीं. त्यांत रेवती नक्षत्र जें दाखविलें तेंच ज. वा. मोडकास रत्नागिरी एथील एका चांगल्या जोड्यानें दाखविलें होतें. धुळें एथील एका चांगल्या जोड्याच्या मतेही रेवती नक्षत्र तेंच होतें. परस्परांशीं संबंध नाही अशा तीन टिकाणीं ही चुकी कशी शिरली न कळे. परंतु ती गणेशाची असण्याचा संभव नाही. माझ्या ज्योतिर्विलास पुस्तकांत नक्षत्रांचें वर्णन आहे; त्यावरून कोणाच्या मदींवांचूनही नक्षत्रांची ओळख करून घेतां येईल.

† या कलमांत बायो आणि विहटने यांचें म्हणणें दिलें आहे त बरेंसर्वें मूर्धसिद्धांतांचे भाषांतर पृ. १८०, २०० पासून २०९ व ३२४ यांतलें आहे.

‡ Journal des savants.

§ हा काल त्या तारांचा आरंभ कृत्तिकांपासून आहे यावरून गणितानें काढिलेला आहे. चिनी प्रयांत विलेला नाही.

सान्निध्य या गोष्टीकडे मुख्य लक्ष्य दिले होते; मग त्या फार तेजस्वी असोत किंवा नसोत, दिसल्या म्हणजे झाले. त्या प्रत्येकास सियू (Sieu) म्हणतात. त्या चोवितांत मागाहून मघा, विशाखा, श्रवण आणि भरणी यांतील चार तारा च्यूकांग या राजाचे वेळी इ० स० पूर्वी ११०० या सुमारास जोडल्या. " बायो याच्या विवेचनांत चिनी नक्षत्रांचा जितका विचार आहे तितका हिंदूंच्यांचा नाही. विहटनेनं चिनी, आरबी आणि हिंदु या तीनही पद्धतींचें सविस्तर विवेचन करून तुलना केली आहे. तीनही पद्धतींत कांहीं गोष्टींचें साम्य आहे, कांहींचें वैषम्य आहे. यामुळें विहटनेने यास प्रथमतः असे अनुमान काढणें भाग पडलें कीं " तिहींमध्ये एकही नक्षत्रपद्धति अशी नाही कीं जी इतर दोहों-पेकीं कोणतीचही साक्षात् मूळ मानितां येईल. " असें अमूनही पुढें तो म्हणतो की " इ० स० पूर्वी ११०० यावेळीं किंवा त्यानंतर लवकरच चिनी नक्षत्रपद्धति पश्चिम एशियांत गेली. तेथें सेमिटिक अथवा इराणी या दोन राष्ट्रांपेकीं कोणी तरी ती स्वीकारली. त्यांनीं तींत, कमी कुशलतेच्या आणि चांगल्या शास्त्रीय पद्धतीस विशेष अनुसरून नाही अशा वेधपद्धतीस उपयोगी असा फेर केला. तो असा कीं क्रांतिवृत्ताच्या प्रदेशांतील ग्रहगतीस अनुसरून त्यांनीं चिनी 'सू' ही एक तारा होती त्याबद्दल पुंज कल्पिते आणि कांहींचीं स्थानें बदललीं. आणि अशा स्थितींत ती पद्धति आणि तिजबरोबरच बहुधा ग्रहांचें ज्ञान हिंदुस्थानांत आलें आणि त्याच सेमिटिक आणि इराणी लोकांपासून ती नक्षत्रपद्धति शेवटीं आरबांनीं घेतली. " आम्हां भारतीयांची नक्षत्रपद्धति केवळ दृष्टिवधानें सिद्ध झालेली आहे, आणि चिनी लोकांची यंत्रधेयाकारितां सिद्ध केलेली आहे. आमच्या नक्षत्रापेकीं राहणी, पुनर्वसु, मघा, पूर्वोत्तर फल्गुनी, स्वानी, अनुगधा, ज्येष्ठा, मूल, अभिजित्, श्रवण यांच्या योगतारा चांगल्या ठळक म्हणजे पहिल्या किंवा दुसऱ्या (क्वचित् तिसऱ्या) प्रतीच्या आहेत; परंतु चिनी लोकांनी त्या न घेतां त्या नक्षत्रांच्या तारा दुसऱ्याच अगदीं कमी तेजस्वी स्वीकारल्या आहेत.* कारण त्या त्यांस वेधोपयोगी होत्या. सारांश भारती पद्धति नैसर्गिक आहे; चिनीपद्धति कृत्रिम आहे. असें अमून, चिनीलोकांपासून हिंदूंनी नक्षत्रपद्धति साक्षात् घेतली असें म्हणतां येईना, तेव्हां ज्या इराणी किंवा सेमिटिक लोकांच्या नक्षत्र-पद्धतीचा सांप्रत मागमूसही नाही, अशा कोणत्या तरी सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या हातीं चिनी पद्धति देऊन, आणि तेथें तिला अधिक अडाणी रूप धावयास लावून, म्हणजे सृष्टिक्रमांतील सुधारणाक्रमाचा विपर्यास करण्यास लावून, त्यांच्या द्वारें विहटनेनं ती पद्धति हिंदुस्थानांत आणिली. यावरून विहटनेच्या म्हणण्याची योग्यता दिसून येईल. पार्शी लोकांत नक्षत्रपद्धति होती; परंतु तिजविषयी विहटनेनं म्हणतो कीं, " सेंदावेस्ता ग्रंथांत ती अद्यापि कोणी दाखविली नाही. बुंदेदेश नामक ग्रंथाचा दुसऱ्या भागांत नक्षत्रांची संख्या (२८) आणि त्यांचीं नावें मात्र आहेत. याहून तिजविषयी ज्यास्त माहिती कांहीं नाही. आणि तो ग्रंथही फार प्राचीन नाही. सासनियन बादशाहांच्या कारकीर्दींत इराण देश स्वतंत्र झाला त्यावेळचा (इ. सनाच्या तिसऱ्या शतकांतला)

* बर्जस स्र. सि. भा. पृ. ३२४ पहा.

असावा. " खालिडयन लोकांनि नक्षत्रपद्धति होती की काय याविषयी तो म्हणतो की, " वेबर म्हणतो की, वायचलांनील मसलाथ (Mazzaloth) आणि मसराथ (Mazzaroth) हे शब्द (जाच ३८. ३२, राजे २३*५) आरब लोकांच्या नक्षत्र-वाचक मंसिल (Manzil) शब्दाशी सदृश आहेत. यावरून पाश्चात्य सेमिटिक लोकांत नक्षत्रपद्धति असावी, आणि ती खालिडयन लोकांनी काढली असावी. परंतु पूर्वांक उल्लेख इतका अप्रसिद्ध आणि संशयित आहे की, तो त्या पद्धतीच्या अस्तित्वाबद्दल प्रमाण मानता येत नाही. आणखी असें की, ती पद्धति इतक्या प्राचीनकाली इतक्या पश्चिमेस त्यांत विशेषतः खालिडयन ज्यांनिःशाखांत असेल तर ग्रीक लोक निजविषयी कांहींच सांगत नाहीत, म्हणून या गोष्टीवर भ्रंवसाच घसत नाही. " तेव्हां ज्या सेमिटिक किंवा इराणी लोकांच्या द्वारे चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने म्हणतां, ते खालिडयन किंवा पार्शी नव्हत. आणि दुसऱ्या कोणा सेमिटिक किंवा इराणी लोकांनि नक्षत्रपद्धति प्राचीन कालीं होनी व आनांपर्यंत चालत आली आहे असें प्रसिद्ध नाही. तेव्हां व्हिटनेनें प्राणलेले मध्यस्थ सेमिटिक किंवा इराणी यांचा सांपत मागमूसही नाही असें त्याच्याच तोंडून झालें.

इ. स. पूर्वी १५०० पर्यंत चिनी पद्धतीनि २४ मात्र तारा होत्या यामुळें त्यापूर्वी चिनी पद्धति हिंदुस्थानांत आली असें व्हिटने आणि बायो यांस म्हणतांच येत नाही. हिंदु पद्धतींत अभिजिन् नक्षत्र होतें तें इ. स. ९७२ मध्ये कमी झालें असें बयो म्हणतो. म्हणजे तोंपर्यंत २८ नक्षत्रांची चिनी पद्धति चालू होनी असें तो दर्शवितो; परंतु त्याच्यापूर्वी पुष्कळ काळ हिंदूंनी गणितांत २७ नक्षत्रें घेतली आहेत आणि नैसर्गीय मंडितेंत २७ मात्र नक्षत्रें आहेत असें दाखवून व्हिटनेनेंच परमार्गे बायोचें संडन केलें आहे. असे; या सर्व विवेचनावरून आमच्या लोकांनी नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें बायो आणि व्हिटने यांचें म्हणणें अगदीं त्याज्य होय. वेबरही म्हणतां की, " हिंदूंनी नक्षत्रपद्धति चिनीलोकांपासून घेतली हें म्हणणें मान्य करता येत नाही.*"

सर विल्यम जोन्स याने आरबी आणि हिंदु नक्षत्रपद्धतींची तुलना केली आहे; परंतु "ती अपुर्ण आणि स्थूल आहे, आणि तीवरून काढलेली अनुमानें विश्वसनीय किंवा महत्त्वाचीं नाहीत " असें व्हिटने म्हणतो, आणि जोन्सनें ती तुलना केवळ नक्षत्रांसंबंधें केलेली नाही. नक्षत्रगर्भासंबंधें केलेली आहे. आणि त्याचें मत हिंदु लोकांनी नक्षत्रगर्भा-पद्धति ग्रीक लोकांपासून घेतली नाही, खालिडयन लोकांपासून घेतली असें आहे. खालिडयन लोकांनि नक्षत्रपद्धति नव्हती असें व्हिटनेचें मत वर दिलेंच आहे. आरब आणि हिंदु यांच्या नक्षत्रगर्भापद्धतींची तुलना कोलब्रुकनें बरीच सविस्तर केली आहे. परंतु आर-बांपासून हिंदूंनी ती पद्धत घेतली असें त्याचेंही मत नाही व दुसरे कोणाचेंही नाही.

* History of Indian Literature p 247.

† एशियाटिक रिसर्चेस. पृ. २ इ. स. १७९०.

‡ ख. सि. भा. पृ. १८०.

§ रोहि. रि. पृ. ९ इ. स. १८०५.

हिंदूपासून आरबांनी ती घेतली असें कोलब्रुक म्हणतो* व मार्ग पृ. ३०९।१० यांत सांगितलेल्या माहितीवरून तें उघड आहे. **माक्समुलर** म्हणतो की†, **बाबिलोनिया** येथून नक्षत्रपद्धति सर्वत्र पसरली. वेबरही म्हणतो‡ की ती हिंदूंनी बाबिलोनियन किंवा सॅल्टिडअन लोकांपासून घेतली. परंतु माक्समुलरनें सप्रमाण सविस्तर विचार केलेला नाही. आणि हे दोघांचे मत ग्राह्य नाही असें व्हिटनेचे मत बर दिलेच§ आहे. सारांश एथें व पूर्वी पृ. १२९ मध्ये दर्शविलेल्या विचारांवरून आमच्या लोकांनी नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणे स्थापिली हें निःसंशय सिद्ध होतें.

(११) महापात.

चंद्रसूर्याच्या क्रान्तिसाम्यास महापात म्हणतात. सायन रविचंद्रांचा योग ६ व १२ राशि होतो, त्या सुमारास क्रान्तिसाम्य होतें. पाहिल्यास **व्यतिपात** आणि दुसऱ्यास **वैधृति** म्हणतात. हे क्रान्तिसाम्य असतें तेव्हां शुभकर्म वर्ज्य आहेत. यामुळे सर्व गणित-ग्रंथांत याचें गणित असतें. **गणेशदेवज्ञानें** ग्रहलापवांत याचें गणित देऊन शिवाय सुलभरीतीनें त्याची वेळा काढण्याकरितां पातसारणी म्हणून एक स्वतंत्र लहानसा ग्रंथ केला आहे.

एथवर गणितस्कंधाचा विचार झाला. आतां इतर स्कंधांचा विचार करूं.

* Algebra Intro. p. XXII

† ऋषेद पृ. ४ प्रस्तावना.

‡ History of Indian Literature p. 2 Note 2 and p. 247.

§ मॅनि विल्यमस यांन नक्षत्रपद्धति मूळची हिंदूंची असें प्रथम म्हटलें आहे, परंतु पुढे व्हिटनेच्या विचारापुढें दिग्गज जाऊन त्यांचे मत देऊन त्यास मान्यता दाखविली आहे. (Indian Wisdom p. 183 and Note 2.) यांत स्वतः विचार करण्याचें सामर्थ्य नाही असें मात्र त्यानें दाखविलें आहे.

२ संहितास्कंध.



ज्योतिषाच्या तर्क शास्त्राचें ज्यांत विवेचन आहे त्याचें नाम **संहिता** असें म्हणत असत.

परंतु **वराहमिहिराच्या** वेळीं तें लक्षण फिरलें होतें. गणित आणि संहिताविषय. हेरा यांसेरीज तिसऱ्या शास्त्रेस त्यावेळीं **संहिता** म्हणत असत.

पुढें लवकरच वराहसंहितेंत जे विषय आले आहेत त्यांच्या विचाराचा लोप होऊन मुद्दुतग्रंथ हाच तिसरा स्कंध झाला. ह्याविषयी विचार पुढें करूं. प्रथम वराहाच्या संहितेंत काय विषय आहेत ते सांगतो. म्हणजे संहिता या शास्त्रेचें स्वरूप लक्षांत घेईल. ते विषय असेः—रवि, चंद्र, राहु आणि इतर ग्रह आणि केतु यांचे चार (गमन) आणि त्यांची फलें म्हणजे नक्षत्रमंडलांतून होणाऱ्या त्यांच्या गमनापासून जगतास होणारी शुभाशुभ फलें यांचें कथन; अगस्ति, समर्थ यांच्या उद्यादिकांची फलें; इतके विषय पहिल्या १३ अध्यायांत आहेत. १४ वा कूर्माध्याय म्हणून आहे. त्यांत **भरतखंडाचे** निरनिराळे ९ विभाग कल्पून त्यांतले देश आणि त्या त्या विभागांवर अमुक नक्षत्राचें अधिपत्य इत्यादि सांगितलें आहे. पुढें नक्षत्रव्यूह आणि ग्रहांची युद्धे आणि समागम यांची फलें आहेत. संहितेंत व्यक्तविषयक फलें नसताना; राष्ट्रस होणारी शुभाशुभ फलें सांगितली असतात; हें पूर्वी सांगितलेंच आहे. पुढें वर्षफल विचार आहे. तो कांहीं अंशी सांप्रत पंचांगांत संवत्सरफल असतें तशा प्रकारचा आहे. पुढें ग्रहशुंगटक प्रकरण आहे. त्यांत रवीजवळ किंवा एसाद्या नक्षत्राजवळ सर्व किंवा कांहीं ग्रह एका काली धनु, शुंग, इत्यादि आकारांनीं दिसले तर त्यांची फलें आहेत. पुढें पर्जन्यगर्भलक्षण, गर्भधारण, वर्षण हे विषय आहेत. त्यांत मागशीर्षादि मासांत पर्जन्याचें गर्भधारण व त्यावरून पर्जन्यवृष्टि कशी होईल इत्यादि विवेचन आहे. या विषयाचा सांप्रतही कांहीं लोक विचार करतात, व गर्भधारणावरून वृष्टि कशी होईल हें बिनचुक सांगणारे कांहीं लोक आढळतात, असें म्हणतात. या प्रकरणांत पर्जन्य पडलेला मोजावा असें सांगून तो मोजण्याची रीती सांगितली आहे. पुढें रोहणी, स्वाती, अश्लढा, भाद्रपदा यांचा चंद्राशी योग होतो त्याची फलें आहेत. पुढें सद्योवर्षण, कुसुमफललक्षण, पुढें संध्या (प्रातः सायंकाळीं आकाशांत दिसणारी रिकिमा इत्यादिक) दिग्दाह, भूकंप, उल्का, परिवेष (सूर्य), इंद्रधनुष्य, गंधर्वनगर* (आकाशांत दिसणारी नगर), प्रतिसूर्य, निर्घात, हे सृष्टचमस्कार आहेत. पुढें धान्यादिकांचें मूल्य, इंद्रध्वज, निराजन हे विषय आहेत. पुढें संजननामक पक्षाच्या दर्शनादिकांची फलें सांगितली आहेत. पुढें दिष्य, आंतरिक्ष आणि भोम असे तीन प्रकारचे उत्पात वर्णिले आहेत. पुढें मयूरचित्रकप्रकरण आहे. पुढें मुख्यतः राजांच्या उपयोगी असे पुष्यस्त्रान, पट (मुकुट) लक्षण, सद्गुरु लक्षण, हे विषय आहेत. पुढें वास्तुप्रकरण आहे. हें बरेंच विस्तृत आहे. यांत घरास

* न्यूहालंडपासून कांहीं मैलांवर समुद्रांतल्या एका गलबताबरील लोकांस न्यूहालंडमधील एक नगर आकाशांत दिसलें असें वर्तमान इ. स. १८८७ च्या सुमारास छापलें होतें. यावरून गंधर्वनगर हा विषय अगदीं खोटा नव्हे असें वाटतें.

जागा कशी असावी, लांकडे कशी असावी, निरनिराळ्या कामाच्या उपयोगी भशी घेणे कशी असावी, इत्यादि चांगली उपयुक्त माहिती आहे. यावरील टीकेत उत्पलानं ५ नकाशे दिले आहेत. पुढे उदकार्गल यांत भूमिंत उदक कोठे लागेल हा विषय मुख्यतः आहे. व त्यासंबंधे भूस्तरविद्येनेले काही विचार आहेत. सांप्रतही विहीर खणायचा असता उदक कोठे लागेल हे सांगणारे काही लोक अमतात असे सांगतात. पुढे वृक्षायुर्वेद प्रकरण आहे. यांत उद्भिज्जविचार चांगला आहे. पुढे प्रासादलक्षण-प्रकरण आहे. पुढे वज्रलेप म्हणून एक प्रकारचा चुना कण्ठ्याचे प्रकरण आहे. हा मयाने सांगितला आहे असे म्हटले आहे. पुढे देवांच्या प्रतिमांचा विचार (त्यांचा घडण्याचा प्रकार इत्यादि) आहे. पुढे वास्तुप्रतिष्ठा आहे. पुढे गाई, कुत्रे, कुक्कुट, कूर्म, अज, मनुष्य, यांची लक्षणे, स्त्रीचिन्हे, हे विषय आहेत. पुढे चामर, दंडपरीक्षा, पुढे कामशास्त्रसंबंधे काही विषय; पुढे हिरे, मोती, पत्थराग इत्यादि-कांची परीक्षा; पुढे दीपलक्षण, दंतधावन, शकुन यांचा विचार; पुढे कुत्री, कोल्हे, बांच्या शब्दांपासून होणारे शुभाशुभ; हे विषय आहेत. पुढे मग, हनी इत्यादिकांसंबंधे विचार आहे. पुढे तिथिनक्षत्रकरण यांची फले, गोचर ग्रहांची फले, हे विषय आहेत.

संहिताग्रंथ मी विशेष पाहिले नाहीत. तथापि वराह्याच्या पूर्वीच्या गंगादि सर्व संहितांत हेच किंवा यांतले काही विषय असतात, असे दिसते. विवाहादि कृत्यांकरितां शुभकाल (मुहूर्त) यांचा विचार संहिताग्रंथांतच असतो असे दिसते. परंतु वराहाने याचा आणि विवाह ह्या दोन विषयांवर निराळे ग्रंथ केल्यामुळे या ग्रंथात ते विषय आले नाहीत, असे दिसते.

वराहाने जागोजाग अमुक कर्षांनी सांगितल्याप्रमाणे अमुक विषय सांगतो असे म्हटले आहे. त्यांत गर्ग, पराशर, असित, देवल, वृद्धगर्ग, कश्यप, भृगु, वसिष्ठ बृहस्पति, मनु, मय, सारस्वत, ऋषिपुत्र ही नावे आली आहेत.* यावरून इतक्या संहिता वराह्याच्या वेळी उपलब्ध होत्या असे दिसते. याशिवायही काही असतील; कारण कोठे कोठे त्याने "अन्यान् बहून् (इतर पुष्कळ)" असे म्हटले आहे. टीकाकारांनी टीकेत या सर्व संहितांतील वचने देऊन शिवायही पुष्कळांची दिली आहेत. त्यांत व्यास, भानुमट्ट, विष्णुगुप्त, विष्णुचंद्र, यवन, रोम, सिद्धासन, नंदी, नम्राजित, इत्यादिकांची आणि भद्रचाहु, ग्रंथांतली वचने आली आहेत. यांतील काही ग्रंथकार वराह्याच्या पूर्वीचे व काही नंतरचे असतील. वास्तुप्रकरणांत क्रियाग्रंथ तंत्रांतली व मयाची वचने आली आहेत.

वरील विषयांवरून दिसून येईल की, त्यांत सांप्रतची अनेक शाळे आली आहेत. त्यांचा संबंध केवळ ज्योतिषशास्त्राशीच नाही; तर आकाशांत घडणाऱ्या दुम-न्याही चमत्कारांशी असून पृथ्वीसंबंधी अनेक मृष्टिचमत्कारही त्यांत आले आहेत. आणखी व्यावहारिक विषयही आले आहेत. यांतील काही विषयांचा विचार वराह्याच्या पूर्वी पुष्कळ काळ झाला होता. व काहींचा लेखांपासून त्याच्या वेळापर्यंत होत आला होता असे दिसते. बरेच ठिकाणी वराहाने आपली

* यांत सांख्यताचे नांव उदकार्गल प्रकरणांत व मयाचे नाम्नु व त्यासारख्या प्रकरणांत मास आले आहे.

म्हणून मते दिली आहेत. उदकागलप्रकरण सारस्वत मुनींनी सांगितलेले प्रथम सांगून नंतर " मानवं वक्ष्ये (मनुष्यांचे सांगणे)" असे म्हणून बरीच माहिती सांगितली आहे. वाराही संहितेतील विषयाचा शोध पुढेही चालू राहता तर पुष्कळ उपयोग झाला असता. याविषयी पूर्वी (पृ: २१६) सांगितलेच आहे. वाराही संहितेतील सर्व किंवा बहुतेक विषयांचे ज्या एकाच ग्रंथांत किंवा निरनिराळ्या ग्रंथांत विवेचन आहे असे ग्रंथ पुढे मुर्तीच झाले नाहीत. मुहूर्ततत्व ग्रंथांत संक्षेपात बहुतेक विषय आले आहेत, व ज्योतिष-दपण ग्रंथांत महचार आहे, परंतु वराहानंतर ते विषय मुर्तीच लोपले असे म्हणण्यास हरकत नाही. गर्भावळी (पर्जन्यगर्भ) वगैरे दोन तीन प्रकरणांवर स्फुट विचार कांहीं ग्रंथांत व किरकोळ प्रकरणांत आढळतात व त्यांचा विचार अद्यापि कोणी करितान. परंतु त्यांत महत्त्वाचे फारच थोडे असतात. वास्तुप्रकरण सांप्रतच्या सर्व मुहूर्तग्रंथांत असते. त्यांत कांही उपयुक्त गोष्टी आहेत; तथापि मूळच्या हेतूचे बहुतेक विस्मरण झाले आहे. व ज्या रीतीने ते प्रकरण सांप्रतच्या ग्रंथांत आहे त्या रीतीनेही त्याचा सांप्रत घरे बांधण्यांत फारसे कोणी विचार करित नाहीत. घराच्या लांबीरूंदीची वेगज इत्यादिकांस अमुक संख्येने भागून अमुक बाकी राहिल तर शुभ, अमुक राहिल तर अशुभ, अशा प्रकारचे नियम* कोण पहाता! परंतु याचगेच उपयुक्त गोष्टींचाही विचार कोणी करित नाही.

गर्भाधानादि संस्कार, प्रयाण व दुसरी व्यवहारातील अनेक प्रकारचीं कृत्ये अमुक वेळीं केलीं असतां तीं लाभप्रद होतात, अशाविषयी कांही नियम कल्पिले आहेत. आणि त्याप्रमाणें निश्चित केलेल्या वेळेला मुहूर्त अशी पारिभाषिक संज्ञा पडली आहे. अशा मुहूर्तांचा विचार हे एक पूर्वी संहिताग्रंथांचे अंग असे; परंतु पुढे संहितांतील याखेरीज इतर विषयांचा लोप होऊन मुहूर्त या अंगाचे प्राधान्य झाले. आणि पुढे मुहूर्तविषयक ग्रंथांम मूहूर्त ग्रंथ असेच म्हणू लागले. मुहूर्त-ग्रंथांतले विषय सामान्यतः अस असतातः-- त्याज्यप्रकरण म्हणून एक सामान्य प्रकरण बहुधा मुहूर्तग्रंथांत असते. त्यांत कोणत्याही शुभ कृत्यास वज्य त्यांतले विषय. अशीं निर्दिष्टक्षत्रादिक असतात. पुढे तिथि, वार, नक्षत्रे, योग, संक्राति, यांचे शुभाशुभत्व सामान्यतः सांगितलेले असते. पुढे गर्भाधानादि पंधरा संस्कारांच्या मुहूर्तांचा विचार असतो. त्यांत विवाहांत बध्वांगांचे प्रति हे एक मोठे प्रकरण असते. त्याशिवाय वास्तु, यात्रा (गमन), राज्याभिषेक, व दुसरीं कांही किरकोळ प्रकरणे असतात. नक्षत्रप्रकरणांत कांही ग्रंथांत दुष्टनक्षत्रजननशांति इत्यादि शांति ही असतात.

* नक्षत्रसंबंधे ग्रामाग्रभावरून लांबीरूंदीविषयी कांही नियम बसविले आहेत. व त्यांत बरेच चातुर्य खचितलेले आढळते. मुहूर्तमार्तंडांत वास्तुप्रकरणांत क्षेत्रफळादिकांचा बराच विचार आला आहे. तो एकदां मीं एका जोदयास समजावून दिला, त्यावरून मला दिसले कीं तो विषय फार थोड्या जोडांस समजत असेल. धूमिति, महत्त्वमापन, या विषयांची ज्यांस ओळखही नाही त्यांस तो विषय समजावा कसा ?

† मुहूर्तविषयांत जन्मलक्ष्मणलीचा किंवा तत्काललक्ष्मणलीचा किंवा दोन्हींचा विचार पन्नाच स्थली येतो. कुंडलीसंबंधे विवेचन पुढे आहे. पक्षगर्गाचाही विचार विषादादिक मुहूर्तांत येतो.

हे जे मुहूर्तग्रंथांतले विषय सांगितले हेच श्रीपतीरुत रत्नमाला या ग्रंथांत आहेत. याशिवाय दुसरे नाहीत. श्रीपतीने आपल्या ग्रंथास मुहूर्तग्रंथ असे नांव दिले नाही इतकेंच. पुढे तर मुहूर्तमार्तंड अशाच प्रकारची नावे या ग्रंथास देऊ लागले. श्रीपतीचा ग्रंथ लहून रत्नकोशाच्या आधारे रचलेला आहे. यावरून लह्याच्या ग्रंथांतही मुहूर्ताशिवाय दुसरे विषय नसतील असे वाटते. व वराहानंतर त्याच्या संहितेसारखा दुसरा ग्रंथ झालेला आढळत नाही. यावरून सुमारे शक ५०० किंवा ६०० पासून मुहूर्त हाच निमग म्कंध झाला असे दिसते.

नक्षत्रांची नावे व त्यांच्या देवता, अश्विनी इत्यादि नक्षत्रांच्या अश्व इत्यादि शुभाशुभत्वांचे बीज. कल्पिलेल्या योनि व स्थिरचगदि कल्पित मंजा तमेंच गर्भाच्या मेषादि मंजावरून बोधित होणां मेषादि प्राणी, गर्शाचे भोमादि स्वामि; तिथींच्या नंदादि मंजा व तिथींचे स्वामि, या व अशा प्रकारच्या गोष्टींवरून नक्षत्रादिकांचे कर्मविशेषी शुभाशुभत्व मानिले आहे. उदाहरण चर नक्षत्रांवर स्थिर कर्म करणे अशुभ, वधूवरांची नक्षत्रे अनुक्रमे गौहिणी आणि उत्तगपाढा असतील तर त्यांच्या योनि सर्प आणि मृगस यांचे वै, म्हणून अशुभ, इत्यादि.

या मुहूर्ताचा लोकव्यवहारांशी अत्यंत निकट संबंध आहे. आणि तो अनादिकाला-पासून चालत आला आहे असे पहिल्या भागातील अनेक स्थलींच्या विवेचनावरून दिसून येईल. सांप्रत विवाहादि संस्कार तर मुहूर्तावांचून व्हावयाचेच नाहीत. घर बांधण्याचा आरंभ, नूतन गृहप्रवेश, धान्य पेरणे, कापणे, मळणे, इत्यादि कृत्येही बहुधा मुहूर्तावांचून होत नाहीत. व दुसरीही पुष्कळ व्यावहारिक कृत्ये मुहूर्तानुगृहाने करणारे पुष्कळ लोक आहेत. वैदिकधर्मी लोक मात्र मुहूर्तानुसार कृत्ये करितात असे नाही. तर लिंगायत, जैन, या लोकांचेही मुहूर्तावांचून क्षणभर चालत नाही. पार्शी, मुसलमान, या लोकांतही कांहीं व्यवहार मुहूर्तावर चालतात. ज्योतिषाचे ज्ञान आमच्या लोकांस थोडेसे झाल्यावर ते वाढण्यास व आजपर्यंत ते अस्तित्वांत राहण्यास मुहूर्ताची आवश्यकता हे एक मुख्य कारण होय.

मुहूर्तग्रंथ आणि त्यांचे कर्ते यांचा थोडासा इतिहास देऊन हा स्कंध पुढे चक्रे. मुहूर्तविषयक ग्रंथ पुष्कळ होऊन गेले असे पुढे लिहिलेल्या ग्रंथग्रंथाचा इतिहास. थोड्याशा इतिहासावरून दिसून येईल. त्यांत ज्यांची मला प्रत्यक्ष किंवा परंपरया थोडीचहुत माहिती आहे तेवढे मात्र येथे सांगते.

रत्नकोश (सुमारे शक ५६०)- हा लह्याचा ग्रंथ आहे. तो मी पाहिला नाही. तरी याच्या आश्रयाने श्रीपतीने रत्नमाला रचिली आहे, यावरून हा सांप्रतच्या मुहूर्तग्रंथासारखाच असेल असे दिसते.

रत्नमाला (सुमारे शक १६१)- हा श्रीपतीरुत आहे. यांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते मात्र आहेत. त्यावर माधववरून टीका आहे. या माधवाचा काल शक ११८५ आहे. याने इतर पुष्कळ ग्रंथांतलीं वाक्ये टीकेत दिली आहेत.

* या योनीविषयी रत्नमालाटीकाकार माधव नक्षत्रप्रकरणांत म्हणतो- " एता योनयः आगमनिष्ठा एव देवयज्ञियोगार्थे पूर्वाचार्यैः कल्पिताः न पारमार्थिकाः "

† तथापि टीकाकाराने " संहितार्थे अभिप्राय इच्छुः आह " असे म्हटले आहे.

ध्यातील मुहूर्तस्कंधसंबंधी ग्रंथ व ग्रंथकार यांची नावे, ज्यावर्षी यापूर्वी किंवा पुढे काहीं उल्लेख आला नाही अशीं देतोः—ग्रंथकारांची नावे* श्रीधर, ब्रह्मशंभु, योगेश्वराचार्य. (यांतील शेवटचीं दोन नावे वास्तुप्रकरणांत आली आहेत.) ग्रंथांची नावे—भास्करव्यवहार, भौमपत्रक्रम, देवज्ञवल्लभ, आचारसार (हा कदाचित् आचाराचा ग्रंथ असेल), त्रिविक्रमशान, केशवव्यवहार, तिलकव्यवहार, योगयात्रा, वियाधारी विलास, विवाहपटल, विश्वकर्मशास्त्र (हे नांव वास्तुप्रकरणांत आले आहे). याशिवाय लघुजानक, यवनजानक, वृद्धजानक, हे जानकग्रंथ; नगपतिजयचर्या हा शकुन ग्रंथ; आणि विद्वज्जनवल्लभ हा प्रश्नग्रंथ; यांतील वाक्ये आली आहेत. टीकेंत वागप्रकरणांत यानें “इह आनंदपुरे विषुवच्छाया ५।२० विषुवःकर्णः १३।८” असें म्हटलें आहे. यावरून याचें स्थल आनंदपुर हेय; व हे २२ अक्षांशावर कोठें तरी आहे.

राजमार्तंडः—हा भोजरुन ग्रंथ आहे. तो शक १६२ च्या सुमाराचा असावा.

विवाहबुंदावन (शक सुमारे ११६५)—मुहूर्तग्रंथांतलें एक प्रकरण विवाह यावर हा ग्रंथ केशव नामक ज्योतिष्याचा आहे. याचें वर्णन पूर्वी (पृ. २५७, ३१६) आलेच आहे. ग्लमालाटीकाकार **माधव** याच्या शक ११८५ च्या टीकेंत **केशव** हे नांव आलें आहे. यावरून तो केशव विवाहबुंदावनकारच असावा अमें अनुमान होतें. आणि यावरून याचा काल सुमारे शक ११६५ हा म्हणण्यास जास्त चळकटी येते. माधवटीकेंत केशवव्यवहार असें एक ग्रंथाचें नांव आलें आहे. तोही ग्रंथ कदाचित् याचाच असेल.

विवाहपटल (शाङ्गधरुन)—हा विवाहाविषयां मुहूर्तग्रंथ आहे. यांत **हेमाद्रि**, **माधव**, हे नावे आलीं आहेत, आणि **पीतांबररुन** विवाहपटलाच्या शक १२२६ च्या टीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा ग्रंथ शक १२०० च्या सुमाराचा असावा. याला सारसमुच्चय असेंही नांव आहे अमें दिमतें. गणेशरुन मुहूर्तनवटीकेंत (सुमारे शक १२५०) **शाङ्गधर** आणि सारसमुच्चय हे नावे आली आहेत. यावरूनही शाङ्गधराचा काल शक १२०० हून अर्वाचीन नाही. यापूर्वी ज्यांचे काहीं वर्णन आलें नाहीं अशी यांत आलेलीं ग्रंथकारादिकांचीं नावे देतो. ग्रंथकारः—**हरि**, **गदाधर**, **सुकुंद**, **भार्गव**, **पवनेश्वर**, **लक्ष्मीधरभट**. ग्रंथः—मुक्तावलि, लक्ष्मीधरपटल, गदाधरपटल, रत्नोज्वल-सांहता. हे सर्व ग्रंथ आणि ग्रंथकार बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत.

मुहूर्ततत्त्व—नांदियासथ **केशव** याचा हा ग्रंथ आहे. यावरून याचा काल सुमारे शक १२२० असावा. मुहूर्त ग्रंथांतले विषय वर सांगितले ते यात प्रथम सांगितले आहेतच. परंतु त्यांच्या पुढे ‘मुहूर्तसंडः सैमामः अथ सांहतासंडः’ असें म्हणून पुढें

* इतर विषयांवरील ग्रंथकारांचीही वाक्ये प्रसंगवशात् माधवने विलीं आहेत. त्या ग्रंथांची किंवा ग्रंथकारांची नावे विलीं असता उपयोग होईल म्हणून तीं एथ देतोः—न्यायकिरणावलि, कणा-दत्त, प्रशास्ताकर भाष्य, भाष्योत्तरपुराण, मत्स्यपुराण, शिवरहस्य, बौधायन, गृहस्थधर्मसमुच्चय, स्तुतिमंजरी, सौरधर्मोत्तर, स्कंदपुराण, विष्णुधर्मोत्तर, विश्वरूप, विज्ञानेश्वर, पुराणसमुच्चय, वागभट, याज्ञवल्क्यस्मृति, दुर्गासिंह, गरुडपुराण, विश्वाक्षभाष्य, वैद्यनिबंध, सुश्रुतचिकित्सित.

ग्रहचार, ग्रहयुद्धे, व दुसरे वराहसंहितेतले बरेच विषय थोडक्यांत सांगितले आहेत. तथापि एकंदरीत याच्या वेळी या विषयांचा काही उपयोग कोणी करित असतील असे दिसत नाही. याच्या ग्रंथांत नौकाप्रकरण हे एक विशेष आहे. हे यात्राप्रकरणापुढे आहे. यांत नौका वांधण्यास आरंभ करणे, ती पाण्यात प्रथम लोटणे, नेहमी त्यांतून जाणे इत्यादिकांचे मुहूर्त सांगितले आहेत. दुसऱ्या कोणत्याही मुहूर्तग्रंथांत हे प्रकरण आढळत नाही. यावरील टीकेत आधारस पूर्वाचार्यांची वचनें मुळीच घेतलीं नाहीत. " नाल " ' सुकाण ' या शब्दांचा श्लोकांत उपयोग केला आहे. त्यावर टीकाकार गणेशदैवज्ञ म्हणतो की, ' लौकिकाविमो प्रयोगो गृहीतो अभिधानादिष्वदृष्टत्वात्. " हा समुद्रकांडचा राहणारा असल्यामुळे गलबतवाले कोळी लोक यास मुहूर्त विचारण्यास येऊ लागले असतील त्यावरून त्यानें हे प्रकरण स्वतःचें नवे रचलें असें दिसते. **नावप्रदीप** म्हणून याचा एक स्वतंत्र ग्रंथही* आहे. मुहूर्ततत्त्व ग्रंथ सांपन्न प्रचारांत आहे. त्यावर ग्रंथकाराचा **पुत्र गणेश** देवज्ञ याची टीका आहे. ती सुमारे शक १२५० ची असावी. ही छापली आहे. या टीकेतील यापूर्वी न आलेल्या मुहूर्तग्रंथकारांचीं व ग्रंथांचीं नांवें देतां.—ग्रंथकार—**वसंतराज, भूपाल, नृसिंह.** ग्रंथ—**विवाहपटल, ज्योतिषागर, शांतिपटल, संहितादीपक, संपद्, मुहूर्तसंग्रह, अर्णव, विधिग्ल, श्रीधरीय, ज्योतिषार्क, भूपालवल्लभ, ज्योतिषप्रकाश.** †

विवाहपटल (पतिव्रतरुत)—हा ग्रंथ शक १२२२ चा आहे, त्याचे ५२ श्लोक आहेत. त्यांवर स्वतः ग्रंथकाराची निर्णयामृत नांवाची विस्तृत टीका शक १२२६ ची आहे. पतिव्रतरुच्या पित्याचें नांव **राम** आणि पितामहाचें नांव **जगन्नाथ** होतें. तो गोंड ब्राह्मण महानदीच्या मुखावरील **स्तंभतीर्थ** (संभात) येथील राहणारा होता. ज्याचें पूर्वा वर्णन आले नाही अशी या ग्रंथाच्या टीकेतली, ज्योतिष ग्रंथादिकांचीं नांवें देतां. ग्रंथकार.—**प्रभाकर, वेद्यनाथ, मधुसूदन, वसंतराज, सुरेश्वर, वामन, भागुरि, आशाधर, अनंतभद्र, मदन, भूपालवल्लभ.** ग्रंथः—**चिंतामणि, विवाहकोमुर्दा, वेद्यनाथरुत विवाहपटल, व्यवहारतत्त्वशास्त्र, रूपनागयणग्रंथ, ज्योतिषप्रकाश, संहिताप्रदीप, चूडारत्न, संहितासागर, मौजीपटल; धर्मतत्त्वकलानिधि संग्रह, त्रिविक्रमभाष्य, ज्योतिषसागर, ज्योतिर्निबंध, संदेहदोषोपशु, सज्जनवल्लभ, ज्योतिश्चिंतामणि, ज्योतिर्विवरण, ज्योतिर्विवेक, फलप्रदीप, गोरजपटल, कार्याविवेक, हे सर्व ग्रंथकार आणि ग्रंथ बहुधा मुहूर्तस्कंधाचे आहेत. यांशिवाय ताजिकनिलकसांमुद्रनिलक, म्हणून ग्रंथ आले आहेत. इतर विषयांच्या ग्रंथांत शब्दरत्नाकर नांवाचा कोश आला आहे.**

ज्योतिषवर्षण—हा शक १२७९ मध्ये **कंचपल्लु** नामक ज्योतिष्यानें केलेला ग्रंथ आहे, हा गद्यपद्यात्मक आहे, मी याची प्रत पाहिली ती पूर्ण नव्हती. नीत आपल्या

* डे. का. सं. नं. ३३२ सप्त १८८२।८३

† इतर विषयांवरील ग्रंथांचीं नांवें—भागवत, आश्वलायनशुद्धकारिका, पद्मपुराण, स्मृत्यर्थसागर, स्मृतिरत्नावलि, वैश्वकाव्य, नृसिंहग्रंथ.

‡ मुहूर्ततत्त्वटीका सुमारे याच टीकेच्या वेळची आहे. परंतु तिचा नकी शक झालेला नाही. तिचा आहे, म्हणून तीतील ग्रंथादिकांचीं नांवें हीत आलेली पुनः दिली आहेत.

१ सहचार आहे. पुढे मुहूर्तप्रकरण असायें असें दिसते. ग्रंथकार कण्वशास्त्री वत्सगोत्री होता. याचें गांव कोडपल्ली नामक होतें. नेथली विपुवच्छाया ३१६ आणि देशांतर ४० पूर्व यानें दिलें आहे. कांचीपर्यंत मासे पंचांग चालतें असें तो म्हणतो. नराशिरि येथील वृसिंह हें त्याचें कुलदेवत होतें. पैलुभट्टीयनामक ग्रंथाचा यानें उल्लेख केला आहे.

मुहूर्तमार्तंड (शक १२९३)- याचा कर्ता **नारायण** याचें वृत्त पूर्वी (पृ. २७७) दिलें आहे. यानें बापाजवळ अध्ययन केलें असें दिसते. आपल्या ग्रंथावर स्वतः यानेंच टीका केली आहे. हा ग्रंथ मांत्रत फार प्रचारांत आहे. याची निग्निराज्या वृत्ताची १६० पर्यें आहेत. पुष्कळ लोक काव्याप्रमाणें याचें अध्ययन करितात. यांत मुहूर्तग्रंथांतलें विषय वग सांगितले आहेत तेवढे मात्र आहेत; तथापि टीकांभ्या " संहितास्कंधं चिकीर्षुः आह " असेंच ग्रंथकारानें म्हटलें आहे. टीकेत अनेक ग्रंथकारांची वाक्यें आहेत. त्यापैकी पूर्वी न आलेली मुहूर्तग्रंथकार व ग्रंथ यांची नांवें दोनी. **ग्रंथकार- गोपिराज, मंगनाथ, म्हालुगी** (ही नांवें वास्तुप्रकरणांत आहेत). **ग्रंथ- इद्राहतव, मुहूर्तवर्षण, कश्यपपटल, संहितासागरवलि, व्यवहारसागर, शिल्पशास्त्र, धृहद्वास्तु-पद्धानि, समरंगण, व्यवहारसागरस्वत (यांतील शेवटची ६ नांवें वास्तुप्रकरणांत आहेत), रत्नावलि, शिवाय स्फुटकरण (गणितग्रंथ) आणि जातकोत्तम (जातक ग्रंथ) ही नांवें आली आहेत.* हा ग्रंथ सटीक छापलेला आहे.**

तोडारानंद-हा नीलकंठरुत फार विस्तृत ग्रंथ शक १५०९ च्या सुमाराचा आहे. तो याचा थोडासा भाग पाहिला त्यांत **चंडेश्वर, यवनेश्वर, दुर्गादित्य** हे ग्रंथकार आणि **देवहामनोहर, व्यवहारगोचर, कल्पलता** हे ग्रंथ इत्यादिकांतलीं वचनें पुष्कळ आली आहेत. (पृ. २७५ पहा).

मुहूर्तसंहितामणि-रामभट नांवाच्या ज्योतिष्यानं शक १५२२ मध्ये हा ग्रंथ केला आहे. या रामभटाचें वर्णन पूर्वी दिलेंच आहे. (पृ. २७८). या ग्रंथांत मुहूर्तग्रंथांतले विषय वग सांगितलेच आहेत. हा ग्रंथ बगच प्रचारांत आहे. यावर स्वतः ग्रंथकाराची प्रतिनाक्षरा व याचा पुतण्या **गोविंद** याची पीयूषधारा म्हणून प्रसिद्ध टीका आहे. दोन्ही छापल्या आहेत. पीयूषधारा टीकेत (शक १५२५) आलेल्या ज्योतिष ग्रंथाची यापूर्वी आली नाहींत अशी नांवें- जगन्मोहन, ज्योतिषरत्नसंग्रह.

मुहूर्तचूडामणि-शिवनामक ज्योतिष्यानें हा केलेला आहे. शिवाचें कुलवृत्त पूर्वी दिलें आहे, (पृ. २८३). या ग्रंथाचा काल सुमारे शक १५४० असावा.

मुहूर्तकल्पमुम-रुणात्रिगोत्री विठ्ठल दीक्षित यानें हा ग्रंथ केला. त्यावर त्याचीच मुहूर्त कल्पद्रुममंजरी नांवाची टीका शक १५४९ ची आहे.

मुहूर्तमाला-विक्रम संवत् १७१७ (शक १५८२, इ. स. १६६०) मध्ये

* इतर विषयावरील ग्रंथांची व ग्रंथकारांची नांवें:- ब्रह्मपुराण, काव्यायनपूजाकारिका, काव्यायनपूजे हरिहरमिश्रव्याख्या, काठनिर्णयदीपिका सतिवर्णा, मार्कंडेयपुराण, धर्मजय (कोश), अनेकार्थभाषिमंजरी (कोश), स्तुतिसारावलि, श्रुतवृत्त, हत्वायुषकोशा, धर्मवदीप, तीर्थसंग्रह, पित्रुसंग्रह, मेतवर्गरी, आदित्यपुराण.

रघुनाथ नामक ज्योतिष्याने काशी एथे हा ग्रंथ केला. रघुनाथ हा शांडिल्यगोत्री चिन्-पावन ब्राह्मण होता. याचे पूर्वज दक्षिण कोंकणांत **दाभोळ**च्या दक्षिणेस **पालशेत** एथे रहात असत. याच्या आज्ञेचे नांव केशव. बाप नृसिंह हा काशी एथे जाऊन राहिला. हा **अकबर** बादशहाच्या पदवी होता. अकबराने **आसेरी** किड्या घेतला, तेथे नृसिंहास ज्योतिर्विस्तरस अशी पदवी मिळाली.

जित्वा दाराशाह सृजाशाह मुरादशाह च ॥

अवरंगजेबशाहे शासत्यवनी ममायमुद्योगः ॥

असा वृत्तांत ग्रंथकाराने दिला आहे. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तदीपक-शके १५८३ मध्ये **महादेव** नामक ज्योतिष्याने हा ग्रंथ केला. **महादेव** हा **भुज** (कच्छ) एथे राहणारा होता. याच्या बापाचे नांव **कान्हजि** होत. **रैवत**कराजपूजितपद असे याने बापाविषयी म्हटले आहे. अमुक अमुक ग्रंथ करितो असे त्याने लिहिले आहे, त्यान पूर्वी न आलेले व्यवहारप्रकाश, राजवल्लभ, हे आहेत. हा ग्रंथ छापला आहे. यावर स्वतः ग्रंथकाराचीच टीका आहे. तीन वर न आलेले अमृत-कंभ, लक्षणसमुच्चय, सारसंग्रह हे ग्रंथ आले आहेत असे **आफ्रेच** लिहिले.

मुहूर्तगणपति-विक्रम संवत् १७२२ (शक १६०७) मध्ये **गणपति** नामक ज्योतिष्याने हा ग्रंथ केला. याने आपल्या वृत्तांतांत असे म्हटले आहे.

गोडोर्षीशाशिरोविधुषणमणिगोपालदासोभवन्

मां मानेयमिगक्षिनाहात्मने ग्यामिं स दिशी*भयान् ॥

पद्मो विजयी मनोहरदूपा विद्योतन्त स्वर्दा ॥

हा **मनोहर** राजास " गोडान्वयकमुदुदगणानंदिचंद्र " असेही ग्रंथकाराने म्हटले आहे. त्याचा पुत्र **युवराज राम** याच्या इच्छेवरून हा ग्रंथ केला. ग्रंथकार हा भारद्वाज गोत्री औदीच्य गुर्जर ब्राह्मण होता. याचे उपनाव रावल असे होते असे दिसते. याच्या बाप इत्यादि पूर्वजांची नावे अनुक्रमे **हरिशंकर, रामदास, यशोधर, ब्रह्मर्षि** ही होती. हा ग्रंथ छापला आहे.

मुहूर्तसिंधु-पुणे येथील वे. शा. गंगाधरशास्त्री **दातार** (जन्म शक १७२२ समाधि शक १८१०) यांनी **मुहूर्तसिंधु** म्हणून एक संस्कृतमराठी ग्रंथ शक १८०५ मध्ये केला आहे. यांत **मुहूर्तादिक** आणि त्यांचे अपवाद प्रत्यपवाद यांचा निर-निराख्या सुमारे ३८ ग्रंथांतील वचनांच्या आधारे मविस्तर विचार केला आहे, हा ग्रंथ छापला आहे.

या ग्रंथाची १७२ पृष्ठे छापून झाल्यावर आपली काही संदितामुहूर्तग्रंथांची माहिती मिळाली ती एथे देतो.

विद्वज्जनवल्लभ-**तंजावर** एथील महाराष्ट्र राजकीय पुस्तकालयाच्या यादीत या

* हा अवरंगजेब असला पाहिजे.

† **शिवाजी**चा भाऊ **बैकीजी** (एकीजी) आणि त्यांचे वंशज यांनी तंजावर प्रांतात राज्य केले. तंजावर एथे या राजांच्या वाढ्यांत पुस्तकसंग्रह फार चांगला आहे. मद्राससरकारच्या हुकुमावरून त्यांचा क्याटलाग बनेल (A. C. Buruell) यान केलेला १८७९ मध्ये छापला आहे. या संग्रहांत दुकाजी म्हणून राजा ६० स० १७६५ पासून १७८८ पर्यंत गांधीवर होता, त्याने केलेले प्रथमा करिलेले ग्रंथ त्या पुस्तकालयांत आहेत. हा संग्रह मुख्यतः याच्याच वेळी झाला असावे

ग्रंथाचें असें वर्णन आहेः—हा ग्रंथ भोजरुत (म्हणजे शक १६४ च्या सुमाराचा) आहे. त्यांत १ लाभालाभ, २ शत्रुगाभागम, ३ गमागम, ८ धोपनागम, ५ यात्रा, ६ तयपराजय, ७ संधि, ८ आश्रय, ९ बंधाबंध, १० रागी, ११ कन्यालाभ, १२ गर्भ-धाणा, १३ जन्म, १४ वृष्टि, १५ क्षिप्रधन, १६ (खंडित), १७ मिथ, १८ चिंता अशीं प्रकरणे आहेत. सर्वांमिळून सुमारे १८५ श्लोक आहेत. राजमार्तंड हा एक संहिता-स्कंधाचा ग्रंथ असतां हा दुसरा भोजरुत कां केला अशी शंका येते, तथापि हा दुसरे ऋणाचा असला तरी शक ११८५ च्या पूर्वाचा आहे यांत संशय नाही. कारण माधव-रुत रत्नमालाटीकेंत ह्याचें नांव आहे.

अद्भुतसागर-मिथिलामंडलाचा राजा लक्ष्मणसेन याचा पुत्र महागजाधि-राज बल्लाळसेन यांनं हा ग्रंथ केला आहे. बल्लाळसेन हा शक १०८२ मध्ये सिंहा-सनाहूड झाला आणि त्यानं शक १०९० मध्ये हा ग्रंथ केला असें यांत आहे. यांत वराहसंहितेसारखे विषय आहेत, त्यापेक्षां नवीन काहीं यांत आहे कीं नाहीं हें मी पाहिलें नाहीं. तथापि ग्रंथ पाहण्यासारखा आहे असें सुधाकर लिहितात. यांतील अध्यायांस आवर्त अशी संज्ञा आहे. “ बुधभार्गवाच्छादनावांचून सूर्यावर छिद्र दिसलें तर परचक्र येतें, ” असें ग्रहणासंबंधी आवर्तांत म्हटलें आहे. यावरून बुधशुक्ररुत सूर्याबिंबभेद माहीत होता असें दिसतें; आणि यावांचून छिद्र म्हणजे सूर्याचे डागच होत. “ दोन्ही अयनें केव्हां हेतात हें मी यथावत् पाहिलें आहे [आणि त्यावरून अयनांश निश्चित केले] ” असें यांनं लिहिलें आहे. यावरून याची शोधकना दिसत येते. या ग्रंथांत अनेक ग्रंथकारादिकांचीं नांवें आलीं आहेत. त्यांत वसंतराज, प्रभाकर हे ग्रंथकार आणि वरुणिका, विष्णुधर्मोत्तर, भागवत, हे ग्रंथ आहेत.

व्यवहारप्रदीप— या नांवाचा सहितामुद्गूतस्कंधाचा एक चांगला ग्रंथ पद्मनाभ-रुत आहे. यमुनापुर नगरांतील शिवदासनामक ब्राह्मणाचा पुत्र गंगादास याचा पुत्र कृष्णदास याचा पद्मनाभ हा पुत्र होय. याच्या ग्रंथांत भीमपराक्रम, श्रीपतिरुत रत्नमाला, दीपिका रूपनारायण, राजमार्तंड, सारसागर, रत्नावालि, ज्योतिस्तंत्र (गणित-ग्रंथ), व्यवहारचंडेश्वर, मुक्तावालि, यांतील वचनें आहेत. भास्करानें एक बीजगणितकार पद्मनाभ लिहिला आहे, तोच हा असें सुधाकर म्हणतात, परंतु बीजगणितकार पद्मनाभ शक ७०० च्या पूर्वीं झाला असें मार्गे (पृ. २२९) दाखविलें आहे. आणि व्यवहारप्रदीपांत रत्नमाला, राजमार्तंड यांचा उल्लेख आहे. यावरून तो शक १६४ नंतर झाला हें उघड आहे. पद्मनाभाच्या ग्रंथांत सूर्यसिद्धांत, वराहसंहिता, इत्यादिकांतील वचनें आहेत. तीं सांप्रतचा सूर्यसिद्धांत इत्यादिकांत आहेत, परंतु त्याचा एक श्लोक आणि त्यानं शौनकासंहिता, वासिष्ठसंहिता आणि ज्योतिस्तंत्र यांतला म्हणून दिलेला एक श्लोक असे चार श्लोक सिद्धांतशिरोमणीत* आहेत, यावरून भास्करानें ते त्या त्या ग्रंथांतून घेतले असें सुधाकर म्हणतात, परंतु त्या श्लोकांच्या स्वरूपावरून पद्मनाभाचेंच लिहिलें मला अविश्वसनीय दिसतें; आणि तो शक १०७२ नंतर झाला असें मला वाटतें.

* 'तुर्धतु' गणिताध्याय मध्यमाधिकार श्लो. ५; 'विष्यं ज्ञानं' गोलाध्याय उदक श्लो. ९; 'यो वेद' गो. श्लो. ८; अस्का० 'मध्यममाधि' श्लो. ६

ज्योतिर्विवाहरण— हा मुहूर्तग्रंथ आहे. हा गतकलि ३०६८ या वर्षी रघुवंश इत्यादि ग्रंथ करणाऱ्या कालिदासाने केला असें यांत लिहिले आहे. परंतु तें सोडें आहे. (पृ २१२ पहा). एंद्रयोगाचा तिसरा अंश गत असता रविचंद्रकांतिसाम्य ह्येनें असें यांत आहे. यावरून तर त्याचा काल सुमारे शक ११६५ ठरतो. याचा कतां कालिदास असण्यास तो रघुवंशकाराहून निराळा.

ज्योतिनिबंध— हा धर्मशास्त्रपर मुहूर्तग्रंथ विवादास यांनें केलेला आहे. पीतांबराने विवाहपटलटीकेंत याचा उल्लेख आहे. यावरून हा शक १४४६ च्या पूर्वीचा आहे. ज्यांच्या कालाविषयी काहीं तरी ठाऊक आहे अशा ग्रंथांचे वर्णन वर केले. आणखी मुहूर्तग्रंथ अनेक आहेत.

साधित पंचांगांत **संवत्सर** फले लिहितात, ती या प्रांतांत बहुधा कल्पलता या ग्रंथावरून लिहितात. हा ग्रंथ शक १५६४ मध्ये जलदयामवासी रुद्रभाटमज सोमदेवज्ञ यांनें रचिला. राजावाल ग्रंथांतूनही कोणीं फले लिहितात. इतर काहीं प्रांतांत जगन्मोहन, नरेंद्रवल्ली, समयसिद्धांजन, इत्यादि ग्रंथांवरून लिहितात.

शकुन— हे एक मंहितास्कंधाचेंच अंग होय. यावर नरपतिजयचर्या नांवाचा बराच प्राचीन म्हणजे विक्रम संवत् १२३२ (शक १०९७) मधील ग्रंथ आहे. हा नरपति यांनें **आह्निकपट्टण** एथें केला. नरपति हा जेन होता असें दिसते. त्याचा बाप **आम्र-वेव** हा धारा नगरांत राहणारा मोठा विद्वान् होता. या ग्रंथांत स्वरावरून शुभाशुभफलज्ञान मुख्यतः राजांच्यासंबंधें सांगितलें आहे. याची ग्रंथसंख्या ४५०० ग्रंथकारांनें सांगितली आहे. या ग्रंथास स्वरोदय आणि सांगोद्धार अशीही नांवें आहेत असें दिसते. कोणकोणते ग्रंथ पाहून ग्रंथ केला याविषया आरंभी असें लिहिलें आहे.

धृत्वाद्दी यामलान् सम तथा युद्धजयार्णवं ॥ कौमारीकौशलं च व योगिनां योगसंभव ॥ ४ ॥
रक्तत्रिमूर्तिके (रक्ताक्षं तंत्रमुख्यं) च स्वर्गसिंहं स्वर्णार्णवं ॥ भूबलं गारुडं नाम तैषंदे
स्वर्भरवं ॥ ५ ॥ तंत्रवल्लं च तारुयं (तंत्रं रुणांगं वाक्षं) च सिद्धानं जयपद्धतिं ॥
पुस्तकेतें पटीकधीदर्पणं ज्योतिषार्णवं ॥ ६ ॥ सांगोद्धारं प्रबक्ष्यामि

याशिवाय **वसंतराज** ग्रंथकार व गणितसार आणि **त्रुडामणि*** हे ग्रंथ यांचाही नांवें आली आहेत. यावरून हे सर्व शक १०९७ च्या पूर्वीचे आहेत. नरपति जयचर्या ग्रंथावर हरिवंशकृत जयलक्ष्मी नांवाची टीका आहे; तसेंच नरहरि, भूधर, रामनाथ यांच्या टीका आहेत. † **नैमिष** क्षेत्रांत राहणारा **सूर्यदासपुत्र राम** वाजपेयी याचा स्वशास्त्रावर समग्रसार नांवाचा ग्रंथ आहे. त्यावर त्याचा बंधु **भरत** याची टीका आहे. हे स्वरशास्त्र म्हणजे मुख्यतः नाकांतून निघणाऱ्या वायूवर बसविलेलें शास्त्र आहे. त्यावर आणखीही पृष्कळ ग्रंथ आहेत.

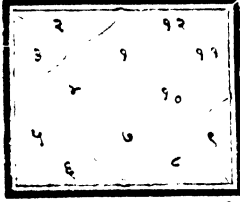
* राजमानंडांत त्रुडामणीचा उल्लेख आहे. यावरून तो मुहूर्तग्रंथ शक १६४ च्या पूर्वीचा आहे.

† नरपतिजयचर्येविषयी ही सर्व माहिती निरनिगळ्या ग्रंथांतून घेतली आहे. ज्योतिषकल्प-वृक्ष नांवाच्या ग्रंथांत मीं सर्व ज्योतिषगणित सांगितलें आहे असें नरपति म्हणतो.

‡ या रामाचा करणारिनामाजे म्हणून एक करणग्रंथ आहे असें तो म्हणतो. तसेंच त्याचा **कृतमकरणी** एक ग्रंथ आहे. तो शक १३०१ चा आहे.

३ जातकस्कंध.

एकाद्या मनुष्याच्या जन्मकालीं जे लग्न असेल त्या लग्नीं किंवा लग्नापासून इतर लक्षणां ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकालीं चंद्र ज्या राशीस असेल त्या राशीसंबंधें जसे ग्रह असतील त्याप्रमाणें, किंवा जन्मकालीन तिथिनक्षत्रादिकांप्रमाणें, सांगांथ जन्मकालच्या ग्रहस्थितीप्रमाणें त्या मनुष्यास त्या जन्मांत अमुक सुखदुःखादि हांतील याचा निर्णय ज्या शास्त्रावरून होतो त्यास होराशास्त्र किंवा जातक असें म्हणतात. याच शास्त्राची ताजिक म्हणून एक पोटाशास्त्र पुढें सांग्ती, तिचें विवेचन पुढें करूं. प्रथम जातकाविषयीं विवेचन थोडक्यांत करितों.



बाजूस आकृति काढली आहे हिला कुंडली म्हणतात. जन्मकालीन लग्नाचा* राश्यांक एक (१) या घांत लिहितात. त्या स्थानास पहिलें स्थान म्हणतात; मग त्या स्थानीं बारा राशीपैकीं कोणताही राशि येवो. कुंडलींत दोन, तीन, इत्यादि अंक मांडले आहेत, त्या त्या स्थानांस दुसरें, तिसरें, इत्यादि म्हणतात. आणि त्या त्या राशीस जन्मकालीं जे ग्रह असतील ते त्या स्थानीं लिहितात. ह्या बारा स्थानांस अनुक्रमें तनु, धन, सहज, सुहृत्, सुत, रिपु, जाया, मृत्यु, धर्म, कर्म, आय, व्यय, अशा संज्ञा आहेत. या संज्ञांनीं बोधित होणाऱ्या व त्यासंबंधाच्या इतर सर्व गोष्टींचा विचार त्या त्या स्थानाच्या राशीच्या ग्रहांवरून व इतर ग्रहांचा त्या स्थानाशीं दृष्ट्यादि संबंध असेल त्यावरून करितात. उदाहरणार्थ, पत्नीसंबंधें सर्व फलांचा विचार सातव्या स्थानावरून करितात. या बारा स्थानांस दुसऱ्याही पुष्कळ संज्ञा आहेत. जन्मांत या बाराच गोष्टींच्या संबंधें सुखदुःख होतें असें नाहीं; परंतु ह्या सामान्य संज्ञा आहेत. ज्या गोष्टींचा विचार करावयाचा असेल ती १२ पैकीं कोणत्या तरी स्थानीं कल्पिलेली असते. उदाहरणार्थ, राजाशीं संबंध असणाऱ्या बहूनेक गोष्टींचा विचार १० व्या स्थानावरून करितात. बहुतेक फलांचा विचार जन्मलग्नकुंडलीवरून करतात. क्वचित् राशिकुंडलीवरून म्हणजे जीत जन्मराशि प्रथमस्थानीं मांडला आहे अशा कुंडलीवरून करितात. कुंडलीचे दुसरेही कांहीं प्रकार कल्पिले आहेत. अमुक राशि हें अमुक ग्रहाचें स्वग्रह अथवा उच्च असें कल्पिलें आहे. कर्क आणि सिंह हीं यथाक्रम चंद्र आणि रवि यांचीं स्वग्रहें. पुढें यांच्या दोन बाजूंचे मिथुन आणि कन्या हे दोन राशि हीं बुधार्चा स्वग्रहें.

* जन्मलग्न म्हणजे जन्मकालीं जी रास श्रितिजांत असेल म्हणजे उच्च पावन असेल ती. लग्नकुंडली जमिनीवर लंबसंस्थ कानिष्ठनाच्या पातळीत धरावी. लग्न पूर्वबाजूस आणि सातवें स्थान पश्चिमबाजूस धरावें. म्हणजे तीच इष्टकालची आकाशांतली ग्रहस्थिति होय. त्यांत वरवें अर्ध उच्च पावलेहें आणि खालचें अस्त पावलेहें असतें. वहाचें स्थान खमव्य आणि चवथें हें अगदीं खालचें पातळींतलें स्थान होय.

त्याच्या पलीकडील वृषभ आणि तुला हीं शुक्राचीं, त्याच्या पलीकडील मेष, वृश्चिक हीं भौमाचीं, त्याच्या दोहोकडचीं मीनधनु गुरूचीं आणि मकर कुंभ हीं शनीचीं स्वगृहे मानिली आहेत. उच्चान असा क्रम नाही. गणितांतलीं उच्चं निराळीच आहेत. सूर्याचें गणितांतलें उच्च सांप्रत निरयन मिथुन आणि सायन कर्क आहे. परंतु जातकांत मेष हे रवीचें उच्च आहे. हीं उच्चं कोणत्या धोरणानें मानिलें हें समजत नाही. सायन उच्चास बरीच गति आहे. जातकांत मानिलेलीं उच्चं हीं कर्क्षंतलीं उच्चं सायनमानानें होतीं तेव्हां कल्पिलीं असं कांहीं लोकांचें म्हणणें आहे. निरयनमतीयांस तें मान्य होणार नाहीच; परंतु तें मानलें तरी कालाच्या संबंधें मला तें संभवनीय वाटत नाही. कारण रवीचें उच्च सायन मेघां शकापूर्वी सुमारे ४१०० पासून २३०० पर्यंत होतें. भौमाचें जातकीक उच्च मकर होय. त्याचें कर्क्षंतलें उच्च सायन मकरां शकापूर्वी ११५०० पासून ९७०० पर्यंत होतें, त्या अलीकडे कधीं नव्हतें. परंतु इतक्या प्राचीनकालीं जातक शास्त्रच होतें कीं नाही याची शंका, मग वरील कल्पनेस धारा कोठला ! इतक्या प्राचीन कालीं मेघादि संज्ञा होत्या, ग्रहांचें ज्ञान होतें, इतकेंच नाही, तर ज्योतिषगणित आणि जातक यांचें उत्तम ज्ञान होतें, असें मानणाऱ्या कांहीं व्यक्ति आहेत. परंतु मला तें संभवनीय दिसत नाही. असो. ग्रहांचें परस्परांचें मित्रत्व, शत्रुत्व इत्यादि कल्पिलें आहे. ग्रह स्वगृही व उच्चि असतां उत्तम फलें देतात; नीचीं अथवा शत्रुगृही असतां निराळें फळ, वक्री असतां निराळें; ग्रहाची इतर स्थानांवर दृष्टि असेल त्याप्रमाणें कमजास्त अथवा बरें वाईट फळ; इत्यादि गोष्टी कल्पिल्या आहेत. त्यांतल्या कांहीं कल्पना व्यवहारांनुसार दिसतात; परंतु कांहींचें धोरण काय हें सांगतां येत नाही. फलादिकांसंबंधें सर्व ग्रंथकारांचें एक मत आहे असें नाही. पुष्कळ मतभेद आढळतात. सांप्रत **युरोपांत** सायन राशीवरून फलें पहातात. **माधवराव ब्रह्माजी** आणि जीवनराव व्यंकटराव **चित्पणीस*** इत्यादिकांचें असें म्हणणें आहे की आमच्या ग्रंथांतलीं फलें निरयन मानापेक्षां सायनमानानें चांगलीं अनुभवास येतात.

आकाशांतल्या ग्रहांचा मनुष्याच्या जीविताशीं संबंध कसा असूं शकेल अशी शंका पुष्कळांस येते व ती येणें साहजिक आहे. परंतु तो संबंध आहे अशी माझी खात्री झाली आहे. तो कां असावा हें सध्यां मूर्खपणें सांगतां येत नाही. परंतु आहे ही गोष्ट खरी. मनुष्याच्या शारीररक्षणांवरून त्याचें जन्मलग्न सांगणारे **पटवर्धन** ज्योतिषी यांचें वर्णन पुढें दिलें आहे त्यावरून या गोष्टीचें स्पष्टीकरण झाले.

बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन— हे महाइकर या नांवानें विशेष प्रसिद्ध आहेत. यांचें जन्म शक १७८७ वैशाख शुक्ल १२ धनुर्लक्ष्मी **चिपलुणाजवळ** पाचेरी सदा रुद्र मोभार एथे झालें. यांस जातकशास्त्राचें जें अभूतपूर्व ज्ञान आहे तें बहुतेक स्वसंपादित आहे. यांचे वडील १३ व्या वर्षीं निवर्तले. यांचा मराठी अभ्यास पथम इ. स. १८७७ मध्ये गणपति **पुळें** एथें व १८७८ पासून १८८० पर्यंत **मालगुंड** एथें व पुढें १८८२ पर्यंत **टाणें** एथें तें. १ च्या शाळेंत झाला. पुढें त्यांस इ. स. १८८३ मध्ये **अलिबाग** जिल्ह्यांत कोटांकडे नोकरी मिळाली. ते १८८६ पर्यंत अलिबाग कोटांत

* हे दोघे हल्लीं मुंबईस असतात. पृ. ४२८ पहा.

होते. पुढें महाड कोर्टांत होते. म्हणून त्यांस महाडकर म्हणतात. इ. स. १८९३ पासून नाकरी सोडून ते इचलकरंजी एथें व मुख्यतः कोल्हापूर एथें वकिली करतात. त्यांचा बहुतेक वेळ इतर व्यवसायांत जातो. इ. स. १८८२ मध्ये त्यांस एक द्राविड ब्राह्मण ज्योतिषी भेटला. तो विक्षिप्त होता. मनुष्याच्या शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न सांगण्याची कांहीं मूलतत्वे त्यानें पटवर्धनांस सांगितलीं. पुढें त्यांनीं स्वतः अनेक ग्रंथ पाहून त्यांतल्या लक्षणांची एकवाक्यता झाली नितकी करून व स्वतः शेंकडों मनुष्ये पाहून नियम बसवून आपलें ज्ञान वाढविलें. इ. स. १८९१ पासून त्यांच्या या ज्ञानाची प्रसिद्धि झाली. मुस्रचर्या पाहून कुंडली मांडण्याच्या कामी यांची बुद्धि मोठी तीव्र आहे. मनुष्य पाहतांच हा हां म्हणतां त्याची कुंडली मांडितात. ती मुख्यतः मुस्रचर्या पाहून व कर्धा जीम आणि तळहात पाहून मांडितात. शारीरलक्षणांवरून जन्मलग्न आणि जन्म-कार्कां अमुक ग्रह अमुक राशीम होता एवढेंच हे सांगतात असें नाहीं; तर अमुक ग्रह अमुक राशीस अमुक अंशावर होता इतकें सांगतात. अंशांत फार तर सगसगी एकदोन अंशांची चूक पडते, असा अनुभव मी पाहिला आहे. नेहमीच अंश सांगतात असें नाहीं; बहुधा नुस्त्या राशी सांगतात. जन्मलग्न कुंडली पाहून, ती ज्याची असेल तो मनुष्य डाच्यांसमार असेल तर त्यांचा जन्मकाल ज्यास ज्योतिषगणिताची माहिती आहे असा कोणाही ज्योतिषी सांगेल. गुरु एकदां ज्या राशीस असेल त्या राशीस पुनः १२ वर्षांनीं येतो, शनि ३० वर्षांनीं येतो, रवि चैत्रादिक महिन्यांत मेषादिक राशीस येतो, चंद्र-सूर्यांच्या अंतर्गवरून तिथि निघते, या नियमांवरून कुंडलीवरून जन्मकाल सांगता येईल हे उघड आहे. मनुष्याचा जन्मकाल सांगितला असतां त्यावरून ज्योतिषगणितानें त्या वेळचे लग्न आणि ग्रह कार्कांतां येतात. परंतु पटवर्धनास शारीरलक्षणांवरून लग्न आणि ग्रह समजतात. म्हणजे जन्मकार्कां कोणता राशी उगवत होता, कोणता ग्रह आकाशांत कोणत्या स्थानीं होता हें समजतें. तें कुंडलीत मांडिलें म्हणजे त्यावरून वर सांगितल्याप्रमाणें जन्मकाल सांगतां येतो.

यावरून असें निष्पन्न होतें कीं मनुष्याच्या जन्मकालची आकाशांतली ग्रहांची स्थिति आणि त्या वेळीं उदय पावत असलेला राशि (लग्न) यांस अनुसरून मनुष्याच्या शरीरावर कांहीं लक्षणें उत्पन्न झालेली असतात. म्हणजे मनुष्याशी ग्रहांचा संबंध आहे असें सिद्ध झालें. या विषयावर अनेक शंका निघतात. त्या सर्वांचा एथें विचार करण्याचें कारण नाहीं.* आणि पटवर्धन यांस साधलेली विद्या अवगत झाल्याशिवाय या गोष्टीबद्दल पूर्ण विचार करितां यावयाचा नाहीं. तथापि संभवनीय शंकांचा मला करितां येण्याजोगा आहे नितका विचार केल्यावरून माझा वर लिहिलेला सिद्धांत झाला आहे.

पटवर्धन हे लोकाम बहुधा नुस्ता जन्मकाल सांगतात व कांहीं फळें सांगतात परंतु हें कसे सांगतात हें कांहीं लोकाम समजत नाहीं. यामुळें पटवर्धनांच्या विषयेचें महत्त्व त्यांस समजत नाहीं. मंत्रसिद्धीच्या माझ्यानें जन्मकाल सांगतां येत असलें असेंही कोणाम वाटतें. परंतु ही समजत चुकीची आहे. शारीरलक्षणांवरून लग्न इत्यादि सांगणें यास

*कोणाच्याही शंकांचें समाधान करण्यास पटवर्धन तयार आहेत. तं या कामी कांहीं घत नाहीत हें प्रसिद्धच आहे.

पाहिजे तर सामुद्रिक म्हणतां येईल. परंतु पटवर्धनांच्या सामुद्रिकाचा ज्योतिषाशी निकट-संबंध आहे. मनुष्याच्या जन्मांतल्या भूतभविष्य काही गोष्टी पटवर्धन सांगतात त्यांतल्या पुष्कळ जमतात, असा मला अनुभव आहे. परंतु अद्यापि त्यांची ही शास्त्रा पूर्णावस्थेत आली नाही. शेंकडों अनुभवांनी नियम ठरविले पाहिजेत. शारीरलक्षणांवरून जन्मकालीन ग्रहस्थिति सांगणें हा पटवर्धनांचा मुख्य विषय होय. परंतु त्यांतही एकादें उदाहरण असें आढळतें कीं, त्यांन जन्मलग्न निश्चयानें समजत नाही, संशयित राहणें. परंतु अशीं उदाहरणें थोडीं. कधीं कधीं जन्मकालांत एक वर्ष, महिना किंवा दिवस इतकी त्रुट पडते. परंतु तिचें कारण लुल्लक आहे. गुरु एका राशीस एक वर्ष असतो. परंतु तो चैत्रांतच त्या राशीस येतो असें नाहीं, यामुळे तो एका राशीस शकाच्या दोन वर्षांत असतो. उदाहरण, सिंहस्थ गुरु शक १८१८ व १८१९ या दोन वर्षांत आहे. रवि मेष राशीस चैत्र आणि वेशास या दोन महिन्यांत असतो; या प्रमाणेंच सर्व महिने. चंद्र एका राशीस मगें सवादान दिवस असतो. यामुळे नुसत्या राशीवरून जन्मकाल सांगितला अननां एकादे वेळीं वर लिहिलेली चुकी होते. पटवर्धनांस राशीचे अंश समजतात. ते पंचांगांत काढून पाहिले असतां कधीं चूक होणार नाही. त्यांनीं पंचांग पाहून लक्षपूर्वक सांगितलें असतां दहान आठ नगी कुंडल्या जमनाल अशी मला खात्री आहे.

चापाच्या शास्त्रलक्षणावरून मुलाची जन्मकुंडली पटवर्धनांनां सांगितली अशा

पुण्यामनुष्याचा
संबंध.

काही उदाहरणें मी पाहिली आहेत. त्यांतलें एक सांगतों. रा. ब. नारायणसाई दांडेकर यांच्या मसचर्येवरून त्यांच्या गणेश-नामक पुत्राची जन्मकुंडली बहुतेक सहासह पंधरावीस मिनिटांत माझ्या समक्ष मांडिली. हा प्रकार कोणत्याही ग्रंथांत नाहीं, पटवर्धनांनी स्वतः कल्पनेनें बसविला आहे. असो, यावरून जातकशास्त्रानें काय काय विलक्षण गोष्टी निष्पन्न होतील हें आज सांगता येत नाही. अनुभव घेऊन हें शास्त्र वाढविलें पाहिजे; म्हणजे कित्येक आधुनिक शास्त्रांप्रमाणें जातक हें अनुभवावलंबी उत्कृष्ट शास्त्र बनेल अशी माझी समजूत आहे.

कुंभकोण एथें गोविंद चेट्टी म्हणून एक शूद्र आहे. त्याची विद्या पटवर्धनांच्या-

पेक्षाही विलक्षण आहे. तो जन्मकाल सांगतो इतकेंच नाही, जातकशास्त्र.

तर मनुष्याच्या मनांतले कोणत्याही भावतंतू प्रश्न सांगून त्यांची उत्तरें सांगता असें सांगतात. परंतु हें ज्योतिषशास्त्राच्या साक्षानें सांगतो कीं काय हें समजलें नाहीं. त्यांन याबद्दल काही ग्रंथ केल्याचें प्रसिद्ध नाहीं. पटवर्धन यांनींही अद्यापि कांहीं ग्रंथ केला नाहीं. करतील तर जगास कांहीं स्थायी लाभ होईल. नाहीं तर अमुक जोशी फार चांगला होता, त्याचें भविष्य चरोवर उतरत असे, अशा गोष्टी आपण एकाच ऐकतो, कालानुराग त्यांच्या मागमूस नाहींसा होतो, त्यांतलाच प्रकार होईल. शारीरलक्षणावरून जन्मलग्न जाणण्याचें कांहीं प्रकार जातक ग्रंथांत आढळतात. परंतु पटवर्धन, गोविंदचेटी, यांस जी विद्या साधली आहे तिजवर ग्रंथ असल्यास ते सर्वांस उपलब्ध तरी नाहींत. परंतु ह्या विद्येची मूलतत्वे परंपरागत आहेत यांत संशय नाहीं.

जातकशास्त्रार्थी मूलतत्त्वं प्रथम ज्यांनीं ठरविलीं, अमुक लग्नावर जन्मलेल्या मनुष्याचीं लक्षणें अमुक; मनुष्याच्या शरीराचा विचार कुंडलींतल्या पहिल्या स्थानावरून करावा, पत्नीचा सातव्यावरून करावा, संपत्तीचा अमुक स्थानावरून करावा, ह्यातावर अमुक रेषा अमुक प्रकारची असली म्हणजे जन्मकाळीं सूर्य अमुक राशीस होता असें समजावें, असे नियम प्रथम ज्यांनीं ठरविले, ते धन्य होत. सध्या आपल्यास इतकें म्हणण्यास हरकत नाही कीं, जातकशास्त्र कांहीं तरी आधारवार रचलेलें आहे आणि मनुष्याचा प्रहाराशीं संबंध आहे.*

जातकग्रंथांचें पूर्ण स्वरूप थोडक्यांत सांगतां येणें कठीण आहे. म्हणून या स्कंधाचा इतिहास.

इतिहास मात्र थोडक्यांत सांगतो.

जातकस्कंधावर सांपत उपलब्ध असलेले दैवी ग्रंथ गौरीजातक आणि कालचक्रजातक अथवा कालजातक आणि अपौरुष किंवा आर्ष असे ग्रंथ पाराशरी, जैमिनीसूत्र, भृगुसंहिता, इतके मला माहीत आहेत. पाराशरीत बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. जातक स्कंधावर उपलब्ध पौरुषग्रंथांत प्राचीनतम ग्रंथ म्हटला म्हणजे वराहमिहिराच; बृहज्जातक होय. याच्या शेवटीं त्यानें

मुनिमनान्यवलोक्य सम्यक् होरां वराहमिहिरो रुचिरां चकार ॥

उपसंहाराध्याय.

असें म्हटलें आहे. मध्येही एकदां (अध्या ६ श्लो. १०) त्यानें “ मुनिगदितं (मुनींनीं नांगितलें आहे) ” असें म्हटलें आहे. पाराशराचा त्यानें दोनदा उल्लेख केला आहे. बृहत्संहितेंत प्रहाराचगध्यायांत मांडव्याचा उल्लेख केला आहे. तसेंच बृहज्जातकटीकाकार भटोत्पल यानें गार्गी, बावरायण, याज्ञवल्क्य, मांडव्य यांचीं वाक्यें जातका-

* जातकाच्या संबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध आहे कीं निरयन तसें आहे याचा निर्णय पटवर्धनाच्या विद्योवल्कन होर्डेल तर पहावा. म्हणून मी शक १८१५ पासून चराच प्रयत्न व विचार केला. परंतु तो निर्णय सध्या होर्डेलसें दिसून नाही. शागीरलक्षणांवरून पटवर्धनांस समजणारे काहीं प्रहारासपेक्ष असतात. उदाहरण अमुक मनुष्याच्या जन्मकाळीं रवि आणि बुध यांमध्ये २ अंश अंतर होतें, लग्नापासून अमुक स्थानीं अमुक प्रहारा होताना, असें त्यांस चहारा पाहून समजतें; यावरून काहीं निर्णय होत नाही. दुसरे मुख्य अंश कीं पटवर्धनांनीं हल्लीं लक्षणें बसविलीं आहेत तीं प्रथम पटवर्धनी पंच गावळून बसविलीं आहेत. उदाहरण अमुक लक्षण असतां पटवर्धनी पंचगावळून अमुक लग्नाचे किंवा अमुक प्रहाराचे अमुक अंश येतात असा अनुभव अनेक उदाहरणांत पाहून तसें लक्षण जें अगळे तें जें निरंक लग्न किंवा प्रहारा सांगावयाचा असे नियम त्यांनीं बसविले आहेत. हे नियम प्रथमच सायन पंचगावळूनच बांधितां आले असत. सायननिरयनाचा भेद आणि पटवर्धनांची विद्या ही दोन्ही ज्यांना चांगलीं अवगत आहेत अशा मनुष्यांनीं पांच सहारांशें वषं अनुभवांचे काम चालविलें तर नितक्या काळांत सायननिरयन प्रहारांच्या अंतरांत मान आठ अंश वाढतील, आणि त्यावरून निर्णय होईल. पटवर्धन हे मुखचर्यादिकांवरून प्रहारांचे तें राश्यां हल्लीं मोडितात त्यांपेक्षा सायन राश्यां सुमारे १८ अंश जास्त असतात. पटवर्धनांचे नियम कायम राखून ६०० वर्षांनीं मुखचर्यावरून येणारा प्रहारा आणि गणितागत सायन प्रहारांत १८ अंश अंतर येईल तर जातकासंबंधें सायनमान निसर्गसिद्ध ठरेल. आणि तें अंतर सुमारे २६ अंश येईल तर शुद्ध नाक्षत्र (निरयन) मान निसर्गसिद्ध ठरेल. फलें सांगण्यास प्रहारांची उच्च, स्वर्ण आणि प्रहारांचे तत्कालीन राशा आणि लग्न हीं सर्व पटवर्धन हे निरयन घेतात, तथापि तेवढ्यावरून भ्रमा काहीं निर्णय ठरवितां येत नाही.

संबंधाचीं दिलीं आहेत. त्यांत गार्गीचीं तर पुष्कळच आहेत. यांचे ग्रंथ वराहाच्या पूर्वीचे असले पाहिजेत. यावरून वराहमिहिरापूर्वी जातकावर निदान पांच आर्यग्रंथ होते असें दिसते.* याशिवाय वराहानें सत्य, मय, यवन, मणिधय, जीवशर्मा, विष्णु-गुप्त, इतक्या आचार्यांचा उल्लेख केला आहे. त्यांत सत्याचें नांव तर ६ वेळा आले आहे. शिवाय “ एके, केचित्, अन्ये, पूर्वशास्त्रं, आद्याः ” असे मोघम उल्लेख तर पुष्कळ आले आहेत. यावरून वराहाच्या पूर्वी पौरुष ग्रंथकारही पुष्कळ झाले असें दिसते; सहा आचार्य तर त्यानें सांगितलेच आहेत. तर वराहाच्या पूर्वी १०१२ ग्रंथ होऊन लोकमान्य होणें आणि त्यांतून पांच तर ऋषिप्रणीत मानले जाणें ही गोष्ट शेषनास वर्षांत होणें अशक्य आहे. त्या गोष्टीस चारपांचशें वर्षे सहज पाहिजेत. आणखी वराहानें सांगितलेला विष्णुगुप्त म्हणजे चाणक्य असें उत्पल म्हणतो. (बु. जा. ७. ७ टीका). यावरून हा चंद्रगुप्ताचा प्रधान जो चाणक्य विष्णुगुप्त तोच असण्याचा संभव आहे; नसेल असें मानण्यास कांहीं कारण नाही. तर वराहाच्या पूर्वी ८०० वर्षे जातकस्कंधावरील ग्रंथ प्रचारांत होते. अर्थात् हल्लींच्या पद्धतीचे जातकज्ञान शककालापूर्वी सांप्रतच्या जातकप- चारपांचशें वर्षे आमच्या लोकांस झालें होतें. तें आरंभपासून द्वितीया आरंभकाल. वराहाच्या वेळेच्या प्रमाणेंच नसलें तरी हळुहळू तें तसें बनत आलें असलें पाहिजे. शकापूर्वी ५०० च्या सुमारास मेघादि संज्ञा प्रचारांत आल्या तेव्हांच सांप्रतची जातकपद्धति प्रचारांत आली असावी. त्यापूर्वी अथर्वज्योतिषांतली जातकपद्धति होतीच.

शकापूर्वी चारपांचशें वर्षे जातकज्ञान झालें तर गणितस्कंधही तितका प्राचीन असला पाहिजे, कारण ग्रह कोणत्या राशीस कोठें आहेत हें माहीत असल्यावांचून जातकविचार व्हावयाचा नाही, आणि गणितस्कंधाचें पूर्ण ज्ञान इतक्या प्राचीन काली नसेल, असें कोणी म्हणेल तर तसें मानण्यास कांहीं कारण नाही असें या पूर्वीच्या माझ्या विचारांवरून दिसून आलेंच असेल. परंतु आणखी असें की, गणितस्कंधाचें पूर्णज्ञान—म्हणजे ग्रहस्पष्टगतीचें ज्ञान—नसलें तरी मध्यम गतिस्थितीचें, आणि सामान्यतः ग्रह कोणत्या राशीस आहे इतकें समजण्यापुरतें ज्ञान शकापूर्वी पांचशें वर्षांच्या पूर्वी निःसंशय होतें (पृ. १२७, १२७ पहा). ग्रहस्पष्टगतिस्थिति गणितानें विनचूक काढता न आली तरी नुसत्या द्रोच्यांनींही ग्रह कोठें आहे, वक्रामार्गी कधीं झाला, उदयास्त केषा पावला, हें समजतें. यावरून हल्लींची जातकपद्धति आमच्या देशांत सुरू झाली तेव्हां गणितज्ञान पूर्ण झालें असलेंच पाहिजे असें नाही. आमच्या देशांत ग्रह गतीचा विचार झाला व गणितस्कंध पूर्णतेस (आमचे ग्रंथ जितके पूर्ण आहेत तितकाच) येऊन तो आजपर्यंत अस्तित्वांत राहिला याचें एक मुख्य कारण ग्रहचारापासून द्वेणाच्या परिणामाचा विचार हें होय. संहिताग्रंथांत ग्रहचाराचा

* याशिवाय गर्ग, बसिष्ठ, भारद्वाज, शौनक, अत्रि या ऋषींचीं वचनें दुसऱ्या ग्रंथांत आढळतात. बरुणसंहिता नांवाचा आणखी एक ग्रंथ ऐकण्यांत आहे.

† शिवाय अध्याय ७ श्लोक ७८ यांत देवस्वामी, सिद्धसेन हीं नांवे आलीं आहेत. परंतु त दोन श्लोक वराहाचे नव्हत असें उत्पलाचें म्हणणें आहे. याशिवाय शक्ति आणि मदन ग्रंथां भद्दें हें नांव आलें आहे. शक्ति म्हणजे पराशर आणि मदन म्हणजे सत्य असें उत्पल म्हणतो.

फले सांगितली असतात. तीं समजण्याची इच्छा यज्ञार्थ किंवा इतर कार्याकरितां मुहूर्तांची आवश्यकता, आणि ग्रहचारांचे व्यक्तिमात्रावर होणारे परिणाम (जातक स्कंध) हीं तीन कारणें आमच्या देशांत ग्रहगणित उत्पन्न होण्याचीं, ते बऱ्याच पूर्णतेस येण्याचीं व तें अस्तित्वांत राहण्याचीं होत. (**युरोपांत** तें सांप्रतच्या पूर्णावस्थेस येण्याचें मुख्य कारण नौकानयन होय. तरी तेथेही आमच्याइतके पूर्णतेस येण्याचीं मुख्य कारणें हींच तीन होत.) यावरून गणित पूर्णतेस येण्यापूर्वी म्हणजे ग्रहगतिस्थितीचें चांगलें ज्ञान होण्यापूर्वीच हल्लींची जातकपद्धति स्थापित झाली पाहिजे हें उघड आहे. तेव्हां शककालापूर्वी चारपांचशें वर्षे हल्लींची जातकपद्धति आमच्या देशांत स्थापित झाली होती, या म्हणण्यांत कांहीं असंभवनियता नाही.

जातकस्कंध आम्हीं पाश्चात्यांपासून घेतला कीं काय याचा विचार उपसंहारांत करूं. जातकांत शंकरां ग्रंथ आहेत. त्या सर्वांचें अवलोकन करणें कठिण. मला ज्या थोड्या ग्रंथांची प्रत्यक्ष किंवा परंपरया माहिती आहे आणि ज्यांच्या कालाविषयी कांहीं तरी जातकग्रंथांचा इ- समजलें आहे त्यांचा थोडक्यांत इतिहास देतों. परंतु हे ग्रंथ निहास. म्हणजे समुद्रांतला एकादा कण होय.

पाराशरी म्हणून एक ग्रंथ ज्योतिष्यांच्या बोलण्यांत पुष्कळ आहे. त्याचे बृहत् आणि लघु असे दोन प्रकार आहेत. लघु पाराशरी उपलब्ध आहे आणि पुष्कळ प्रचारांत आहे. तितजवळ निगनिराच्या टिका आढळतात. बृहत्पाराशरी म्हणून एक ग्रंथ **मुंबई** एथें ज्ञानसागर छापखान्यांत श्रीधर शिवलाल यांनी शक १८१८ मध्ये छापला आहे. त्याचे पूर्व आणि उत्तर असे दोन संड आहेत. पूर्व संडाचे ८० अध्याय आहेत, त्यापैकी ५१ मोठ्या प्रयत्नानें निरनिगळ्या ठिकाणीं मिळाले. तेही त्रुटित होते, ते जटाशंकरसुत **श्रीधर** यानें ग्रंथांतरावरून पूर्ण करून छापले, असें सदर पुस्तकांत लिहिले आहे. पूर्वसंडांत ४११६ श्लोक आहेत. त्यांत मूळ कोणते आणि श्रीधरानें किंवा छापणारांनीं जास्त कोणते घातले हें समजण्यास मार्ग नाही. एका ठिकाणीं अयनांश काढण्यास ग्रहलाघवांतला श्लोक घेतला आहे; परंतु तसें सांगितलें नाही. सारांश, पूर्वसंड छापला आहे तो पाराशराचा म्हणण्यांत कांहीं अर्थ नाही. उत्तरसंडाचे २० अध्याय आहेत. त्यांत बहुतेक अनुष्टुप् छंदाचे ८१२ श्लोक आहेत. यांत जें नाही तें गर्भरुत होराशास्त्रांत पहावें असें सांगितलें आहे. सायन ग्रह करून अमुक करावें असें कांहीं ठिकाणीं आहे. यावरून यांत शक ५०० नंतर कांहीं मिश्रण झालें असावें असें दिसतें. **तंजावर** एथील गजकीय पुस्तकालयांत पाराशरी पूर्वार्ध आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १६५० आहे. त्यांत पहिला अध्याय गणिस्वरूप हा आहे. त्याचे पहिले २ श्लोक असे आहेत:

मनोहरवाय दृष्टि (?) मंत्रहासलसन्मुखः । मंगलाय.....सर्वमंगलाजागिरस्तु नः ॥ १ ॥

मेषोत्तमरयुक्किंसिंहकन्या तुलादशः । धनुर्नक्षत्रटी.....इति द्वादश राशयः ॥ २ ॥

मुंबई छापणाल प्रतीत हा अध्याय किंवा हे श्लोक नाहीत. तीत तिसरा अध्याय राशिस्वरूप आहे. परंतु त्यातहा हे श्लोक नाहीत. तंजावरच्या प्रतीत शेवटीं अरिष्टा-ध्याय आहे; **मुंबई**च्या प्रतीत तो पांचवा आहे. **बराहापूर्वीची** पाराशरी सांप्रत जशीच्या

तशी कोठें उपलब्ध आहे कीं नाही न कळे. **भटोटपल** म्हणतो:—

पाराशरीया संहिता केवलमस्मामिर्दृष्टा न जानकं । भूयते स्कंधत्रयं पराशरस्येति ।
तदर्थं वराहमिहिरः शक्तिपूर्वेरित्याह ॥

बृहज्जातक, अध्याय ७ श्लो. ९ टीका.

“पाराशराचे तीन स्कंध ऐकतां. म्हणूनच वराहमिहिरानें शाकी (पाराशर) याचा उल्लेख केला आहे. (अध्याय ७ श्लो. १). परंतु पाराशराची संहिता मात्र आम्हीं पाहिली आहे, जानक पाहिलें नाही.” भटोटपलाच्या वेळींही (शक ८८८) पाराशरी प्रसिद्ध नव्हती, मग आतां कोठली ! लघु पाराशरी हल्लीं आढळते तिचीही अर्थात् हीच अवस्था. तिला उडुदायप्रदीप असें दुसरें नांव आहे. “पाराशरी होरेस अनुसरून उडुदायप्रदीप देवज्ञांच्या संतोषार्थ करितां” असे त्यांत आरंभो म्हटलें आहे. यावरूनच ती वराहपूर्वाची नव्हे असें सहज दिसते.

जैमिनीसूत्र नांवाचा लहानसा चार अध्यायांचा गद्यात्मक सूत्ररूप ग्रंथ हल्लीं पुष्कळ प्रसिद्ध आहे. त्यावर निरनिराऱ्या टीका आढळतात. या जैमिनीसूत्रांत रिफू, आर, हे यवनी शब्द आहेत. वराहमिहिर, भटोटपल, यांच्या ग्रंथांत जैमिनीसूत्राचा उल्लेख नाही. यावरून जैमिनीसूत्र नांवाचा आर्यग्रंथ असेल तर तो सांप्रत जशाचा तसाच आहे कीं नाही याचा संशय आहे. **मलबारांत** जैमिनीसूत्र फार प्रचारांत आहे असें बर्नेल म्हणतो.

भृगुसंहिता— हा फार प्रसिद्ध ग्रंथ आहे. नांवावरून हा आर्य दिसतो, परंतु वराहमिहिर आणि भटोटपल यांच्या लिहिण्यांत आला नाही. यावरून तो त्यांच्याहून माघीन असेल असें निःसंशय दिसत नाही. यांत पाहिजे त्या माणसाची जन्मलघ्नकुंडली सांपडते असें म्हणतात. तसें असल तर निरनिराळीं लग्नें आणि भिन्नभिन्न स्थानगत ग्रह यांच्या मानानें त्यांत ७२६९९०० कुंडल्या पाहिजेत. एकेक कुंडलीचे दहा दहा श्लोक धरिले तरी ७५ कोटी श्लोक पाहिजेत. भृगुसंहितेक म्हणून काहीं पत्रिका आढळतात, त्यांत एका लग्नच्या निरनिराऱ्या अंशांच्या निरनिराऱ्या कुंडल्या आढळतात. तसें धरिलें तर कुंडल्यांची संख्या वरच्या संख्येहून फारच वाढेल. एवढा ग्रंथ असणें असंभवनीय. पुढें एथें एका मारवाडी ज्योतिष्याकडे भृगुसंहितेचा कांहीं भाग छापलेला मला आढळला. यांत सुमारे २०० कुंडल्या आहेत. व प्रत्येक कुंडलीचे सुमारे ७० श्लोक प्रमाणें ग्रंथसंख्या १४००० आहे. हा ग्रंथ फारच अशुद्ध आहे. व त्यांत जन्मलग्नांचा क्रम कांहीं नाही. **काश्मीरांत जम्मु** एथे सरकारी पुस्तकालयांत भृगुसंहिता ग्रंथ आहे. त्या पुस्तकालयाचा व माटलाग छापला आहे. त्यावरून त्या ग्रंथांत लग्नांचा क्रम आहे, आणि एकंदर ग्रंथसंख्या सुमारे १६०००० आहे असें दिसते. वरीलप्रमाणें दर पत्रिका ७० श्लोकांची असेल तर त्यांत एक सुमारे २३०० पत्रिका असतील. भृगुसंहितेचे कांहीं भाग ज्यांपाशीं असतात; ते प्रसंगवशान् कांहीं लबाडी करीत असतील; म्हणजे एखाद्या मनाच्याची पत्रिका नवी करून ती भृगुसंहितेक म्हणून देत असतील तथापि भृगुसंहिता ग्रंथ आहे यांत संशय नाही, आणि तीतल्या कांहीं पत्रिका मी पाहिल्या आहेत त्यावरून त्यांतलीं कळें बरीच जमतात असें माझे मत आहे.

आनंदाश्रमांत भृगूक जातककल्पलता नांवाचा ग्रंथ भृगुसंहितेच्याच मासल्याचा

आहे. त्याची ग्रंथसंख्या १८०० आहे. अमुक स्थानी अमुक ग्रह अशा सुमारे २०० योगांचा म्हणजे वस्तुतः इतक्या कुंडल्यांचा त्यांत विचार आहे.

नाडीग्रंथ- मार्गे (पृ० ४०६) सांगितलेले **चिदंबरम् अग्र**, बी. ए. हे The Hindu Zodiac मध्ये लिहितात की "नाडीग्रंथांत सर्व भूतभविष्यवर्तमान मनुष्यांच्या पत्रिका आहेत. मी स्वतः पांच नाडीग्रंथ पाहिले आहेत व आणखी पांच ऐकिले आहेत. **सत्याचार्य**कृत ध्रुवनाडीग्रंथ सर्वांत उत्तम आहे. त्याचे सुमारे ७० भाग दक्षिण हिंदुस्थानांत निरगिराच्या गुहस्थांकडे आहेत. त्यांत प्रत्येक मनुष्याच्या जन्मकाळचे निरयन स्पष्ट ग्रह आहेत. ते आणि [नाटिकल आत्मनाकवरून केलेले] सूक्ष्म सायन ग्रह यांत इ. सन १८८३ च्या आरंभी २०।२३'१८" पासून २०।२५'१२" पर्यंत अंतर आहे. यावरून त्या वर्षांचे अयनांश मी २०।२४'१५ ठरविले." या लिहिण्यांत महत्त्वाच्या दोन गोष्टी आहेत. एक अर्शा की, भृगुसंहितेसारखे मोठमोठे ग्रंथ **मद्रास** इलाख्यांत आहेत. आणि दुसरी अशी की, त्यांतले ग्रह नाटिकलआत्मनाकच्या ग्रहशांती सवादान कलांच्या फरकानें मिळतात. (अयनांशांचें अंतर ही चूक नव्हे) **चिदंबरम्** यांच्या लिहिण्यावरून ते ज्ञाते आणि विश्वसनीय दिसतात. तेव्हां नाडीग्रंथांतली ग्रहस्थिति फार सूक्ष्म आहे हें विलक्षण आश्चर्य होय.

यवनाचार्य- वराहमिहिरानें यवनाचार्यांचा उल्लेख केला आहे. बृहज्जातक अध्या. ७ श्लो. ९ यावरील टिकेंत **भटोटपल** म्हणतो की, "यवनेश्वर **स्फुजिध्वज** यानें शककालांभानंतर दुसरे शास्त्र केले. त्याच्या पूर्वीच्या यवनाचार्यांचीं मते वराहमिहिरानें सांगितली आहेत. त्या यवनाचार्यांचा ग्रंथ आम्हीं पाहिला नाही. स्फुजिध्वजकृत पाहिला आहे. त्यानें आपल्या ग्रंथांत 'यवना उचुः (यवन म्हणतात)' असें म्हटलें आहे." यावरून भटोटपलाच्या वेळीं ज्यांचे ग्रंथ उपलब्ध नव्हते असे एक किंवा अनेक यवन जातकग्रंथकार वराहापूर्वी होऊन गेले. ते शककालापूर्वी झाले असें **उत्पला**चें मत दिसतें. वराहाच्या वेळीं यवनांचा ग्रंथ एकच असेल; परंतु तो मानणारे यवन चरंभ असल्यामुळे यवन शब्दाचा बहुवचनी प्रयोग होत आला असेंही संभवतें. भटोटपलानें **स्फुजिध्वज** यासच यवनेश्वर म्हटलें आहे आणि यवनांची म्हणून वाक्यें घेतलीं आहेत तीं त्यांच्या मात्र ग्रंथांतलीं आहेत. (हा ग्रंथ संस्कृतच आहे). **मीनराजजातक** या नांवाचा एक ग्रंथ **हल्लीं** उपलब्ध आहे त्यालाच बृहयवनजातक अथवा यवनजातक म्हणतात. त्याच्या आरंभी असें म्हटलें आहे की, पूर्वमुनीनें **मयाला** जें एक लक्ष होराशास्त्र सांगितलें तें **मीनराजानें** आठ सहस्र केले. भटोटपलानें राशिस्वरूपाचे १२ श्लोक यवनेश्वराचे म्हणून दिले आहेत (बृहज्जातक, अध्या. १ श्लो. ५ टीका), ते मीनराजजातकांत सांपडतात. परंतु उत्पलानें यवनेश्वराचे म्हणून दिलेले दुसरे पुष्कळ श्लोक, मीनराजजातकांत सांपडत नाहीत. यावरून **स्फुजिध्वजाचा** ग्रंथ आणि **मीनराजजातक** हीं भिन्न, आणि **वराहापूर्वीचा यवन** तिसराच, असें दिसून येतें. प्राचीन ग्रंथांत संक्षेप किंवा विस्तार होऊन मागचे ग्रंथ झाले, तिघांचें मत एकच असेल असें संभवतें.

वराहमिहिराचें बृहज्जातक आणि लघुजातक हे ग्रंथ आणि वराहमिहिरपुत्र **पृथुयशा** याचा ग्रंथ वर्णांशाशिका हे सांप्रत प्रचारांत आहेत. या तिघांवर **उत्पला**ची

टीका आहे. लघुजातकावर ग्रहलाघवकार गणेश देवज्ञ याचा बंधु अनंत याची शक १२५६ मध्ये केलेली एक टीका आहे. बृहज्जातकावर बलभद्रकृत टीका होती. आणखी **महीदास** आणि **महीधर** यांच्या टीका आहेत. हे दोघे आणि लीलावतीटीकाकार महीदास आणि महीधर हे एकच असावे, सुबोधिनी नांवाची आणखी एक बृहज्जातक-टीका तंजावरराजसंग्रहांत आहे. आणखी ५१६ टीका आफ्रेचसूचीत आहेत. मीनराजजा-नकांत **लल्लाचें** एक वाक्य आहे. जातकसार ग्रंथाचा कर्ता **वृहरी** यानेही जातक-ग्रंथकारांत लल्ल लिहिला आहे. यावरून जातकावरही **लल्लाचा** एक ग्रंथ असावा. सारावली नामक ग्रंथातील पृष्कळ वचनें भट्टांपलानें घेतली आहेत, व त्या वचनांत एकदां वराहमिहिराचें नांव आलें आहे.* यावरून सारावलि ग्रंथ वराहानंतरचा व शक ८८८ च्या पूर्वीचा आहे. सारावलिन्यामक एक ग्रंथ माझ्या पाहण्यांत आला. (त्यांत उत्पलानें दिलेलीं वचनें पाहण्यास सांपडलीं नाहींत.) याचा कर्ता कोणी **कल्याणवर्मा** म्हणून आहे. त्यानें आपल्यास **वटेश्वर** असेंही म्हटलें आहे. त्यानें **वराहमिहिर**, **यवन नरेंद्र**, इत्यादिकांच्या ग्रंथांतील सार घेऊन तो ग्रंथ केला आहे. **वटेश्वर** नांवाचा एक ज्योतिषी शक ८२१ च्या सुमारे शाला (पृ. ३१२१३ पहा). यावरून उत्पलोद्भूत सारावलि आणि कल्याणवर्मकृत सारावलि एकच असें दिसते. आणि तिचा काल सुमारे शक ८२१ होय †. उत्पलटीकेंत वर लिहिल्याखेरीज **देवकीर्ति** (१. १९) आणि **श्रुतकीर्ति** (१.७, ८.९) यांचीं नांवे आली आहेत. **श्रीपतीचा** जातकपद्धति म्हणून एक ग्रंथ आहे. हा श्रीपति आणि रत्नमालाकार श्रीपति एकच असें दोहोंवर्गाला **माधवाच्या** टीकेवरून मला वाटते. ह्या माधवाच्या रत्नमालाटीकेंत वृद्जजातक म्हणून एक जातकग्रंथ आला आहे. यावरून तो शक ११८५ च्या पूर्वीचा असला पाहिजे. नंदिग्रामस्थ **केशव** (शक सुमारे १२१८) यानें आपल्या जातकपद्धतिटीकेत **श्रीधर** पद्धति, **ह्यालुगी** पद्धति, **दामोधर**, **रामकृष्ण** पद्धति, **केशवमिश्र**, **वल्लयु** पद्धति, **होरामकरंद**, **लघुपद्धति** हे ग्रंथ व ग्रंथकार यांचा उल्लेख केला आहे. यापेकी पहिलीं चार नांवे विश्वनाथी टीकेतही आली आहेत. हे सर्व शक १२१८ च्या पूर्वीच असले पाहिजेत. **भास्कराचार्या**नें एक बीजगणितकार **श्रीधर** लिहिला आहे. रत्नमालाटीकाकार **माधव** यानें मुहूर्तग्रंथासंबंधें एका श्रीधराचा उल्लेख केला आहे. हे तीन्ही श्रीधर आणि माधव (पृ. २२९) सांगितलेला गणितसारकार श्रीधर कदाचित् एकच असतील. **दामोधर** हा भटतुल्यकरणकार (शके १३३९) च असले. भावनिर्णय नांवाचा लहानसा जातक-ग्रंथ **विद्यारण्य**कृत आहे. नंदिग्रामस्थ **केशवाची** जातकपद्धति हा लहानसा २० श्लोकांचा ग्रंथ आहे. परंतु तो फार प्रसिद्ध आहे. त्याला **केशवी** असेंच म्हणतात. त्याच स्वतः **केशवाची** टीका आहे, **विश्वनाथाचें** उदाहरण आहे (पृ. २८१); **नारायण** (पृ. २८३१), **द्विवाकर** (पृ. २८७) यांच्या टीका आहेत, आणखी ७ टीका आफ्रेचसूचीत सांगितल्या आहेत. हल्लीं तो मराठी भाषांतर व उदाहरण यांसह छापला आहे. जातकाभरण नामक एक प्रसिद्ध ग्रंथ **बुडिराजकृत** आहे. तो सुमारे शक १२६० चा

* अ. ७ श्लो. १३ टीका पहा.

† नीत मंदिल, **देवकीर्ति**, **कनकाचार्य** हीं नांवे आली आहेत असें सुधाकर म्हणतात. सुधाकरमते तिचा काल ब्रह्मगुप्ताइतका आहे, परंतु तें प्रमाणरहित आहे.

आहे (पृष्ठ २७३ पहा). यांत फलें क्रमानें लिहिलीं आहेत. यामुळें हा पत्रिका करणा-
 रांच्या फार उपयोगी पडतो. अनंतरुत एक जातकपद्धति शक १४८० च्या सुमाराची
 आहे. (पृ. २७४). मुहूर्तमार्तंडटीकेंत जातकोत्तम ग्रंथाचा उल्लेख आहे. यावरून
 तो शक १४९३ च्या पूर्वीचा आहे. केशवी जातकपद्धतच्या विश्वनाथी टीकेंत शिव-
 दासरुत जातकमुकावलि नांवाचा एक ग्रंथ आला आहे. वीरसिंह नांवाच्या राजानें
 रामपुत्र विश्वनाथ पंडित यांजकडून करविलेला होरास्कंधानिरूपण नांवाचा एक विस्तृत
 ग्रंथ आहे. त्यास वीरसिंहोदयजातकसंघ असेंही नांव आहे. हा ग्रंथाचा काल समजला
 नाही. परंतु त्यांत जातकाभरण ग्रंथांतलीं वचनें आहेत, यावरून तो शक १४६० नंतर शक
 १५०० च्या सुमारे झाला असावा. त्यांत अनेक प्राचीन ग्रंथांतलीं वचनें घेऊन फलें क्रमानें
 लिहिलीं आहेत, यामुळें तो पत्रिका करणाऱ्यांच्या फार उपयोगी आहे. तो कोटें छापलेला
 आढळला नाही; परंतु छापण्यासारखा आहे. त्यांत अनेक पूर्व ग्रंथांचीं वचनें आहेत, त्यांत
 शौनक, गुणाकर, हे ग्रंथकार आणि समुद्रजातक, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप हे ग्रंथ
 आले आहेत. जातकसार नांवाचा एक चांगला विस्तृत ग्रंथ नृहरिरुत आहे. त्यांत ग्रंथ-
 कार आरंभी म्हणतो, “ वसिष्ठगर्गात्रिपराशर, वराहलल्ल इत्यादिकांनीं होराशास्त्र
 केले. परंतु त्यांत फलक्रम नाही. म्हणून जन्मपत्रिकेंत फलें क्रमानें लिहितां यावीं
 म्हणून सारावलि, होराप्रदीप, जन्मप्रदीप इत्यादि ग्रंथांच्या साहाय्येन हा ग्रंथ करितों.”
 जातकालंकार नांवाचा एक ग्रंथ गणेशरुत आहे. हा बराच प्रचारांत आहे.
 गणेशाचा आज्ञा कान्हजी हा भगद्वाजगोत्री ब्राह्मण गुजराधिपतीच्या समेंत भूषणीभूत
 होता. त्याचे पुत्र सूर्यदास गोपाल आणि रामकृष्ण यांतील गोपाळाचा पुत्र गणेश
 यानें ब्रह्मपुरांत शक १५३५ मध्ये जातकालंकार केला. त्याचे ६ अध्याय आहेत.
 गणेशाचा गुरु शिवदास नांवाचा होता, ब्रह्मपुर म्हणजे बन्हाणपूर असें एका ग्रंथांत
 आढळले. परंतु जातकालंकार बन्हाणपुराचाच कीं काय हें निश्चयानें समजत नाही. या
 ग्रंथावर शुक्लोपनामक कृष्णपुत्र हरभानु याची टीका आहे. ब्रह्मपुर म्हणजे सूर्यपूर असें
 टीकाकार म्हणतो. पृ. २८७ मध्ये वर्णिलेला दिवाकर याचा पद्यजातक म्हणून एक
 १०४ पद्यांचा ग्रंथ शक १५४७ चा आहे. पद्धतिभूषण नांवाचा एक ग्रंथ शक १५५९
 मध्ये जलदयामवासी ऋषेदी रुद्रभटात्मज सोमदेवज्ञ यानें केलेला आहे. जलदयाम
 हें सानदेशांतलें जळगांव असावें. पद्धतिभूषणावर दिनकररुत टीका आहे तींत उदा-
 हरणांत शक १७२९ घेतला आहे. हा दिनकर आणि मांगे पृ २९८ मध्ये वर्णिलेला
 दिनकर एकच कीं काय नकळे. होरारत्न नांवाचा ग्रंथ दामोदरसुत बल-
 भद्र यानें केलेला आहे. तो शक १५७७ च्या सुमाराचा असावा. होराकौस्तुभ
 म्हणून एक ग्रंथ नरहरिसुतगोविंदविरचित आहे, तो शक १६०० च्या सुमाराचा आहे.
 नारायणरुत होरासांगसुधानिधि आणि नरजातकव्याख्या हे दोन ग्रंथ शक १६६०
 च्या सुमाराचे आहेत. परमानंद पाठक यानें केलेला प्रश्नमाणिष्यमाला नांवाचा एक
 चांगला जातकग्रंथ आहे असें सुधाकर लिहितात. त्याचे चार भाग आहेत. परमानंद हा
 सारस्वत ब्राह्मण काशीचा राजा बळवंतसिंग याचा मुख्य गणक शक १६७० च्या
 सुमारे होता. पद्धतिचंद्रिका नांवाचा राघवरुत एक ग्रंथ आहे. (पृ. २९८ पहा).

भोर्विद्याचारी म्हणून एक चांगला ज्योतिषी काशीत होता; तो मारणमोहनादिक मंत्र-त्रंश्रुत्यांत प्रवीण होता; तो पुढें विध्यवासिनीजवळ जाऊन राहिला, त्यानें शक १७७५ नंतर साधनसुबोध, योगिनीदशा इत्यादि २।३ ग्रंथ केले आहेत; तो शक १७८२ मध्ये मरण पावला असें सुधाकर लिहितात. सोलापूर येथील अनंताचार्य म्हाळगी नांवाच्या ज्योतिष्यानें अनंतफलदर्पण आणि आपाभटी जातक असे दोन ग्रंथ केले आहेत. पहिला शक १७९८ मधील आहे. तो जातक आणि ताजक दोहोंवर आहे. आपा जोशी भांडारकवठेकर म्हणून अनंताचार्यांचा गुरु होता. (तो शक १७८८ च्या सुमारे निर्वतला.) तो फलें सांगे तीं सर्व अगदीं बरोबर अनुभवास येत; त्यानें पूर्व ग्रंथांतील नियमांत कोठेंकोठें फरक करून नवे नियम बसविले होते; ते या ग्रंथांत आहेत; असें अनंताचार्यांनी मला शक १८०६ मध्ये सांगितलें.

जातकांत केरलमत म्हणून एक मत आहे. त्यांत इतर ग्रंथांतील नियमां-
हून काहीं भिन्न नियम आहेत असें दिसतें. केरलमताचे
केरलमत. पुष्कळ ग्रंथ आहेत.

अमुक गोष्ट होईल किंवा नाहीं, कशी काय होईल, इत्यादि अनेक प्रकारचे प्रश्न
ज्योतिष्यास करितात. प्रश्न पाहण्याचे अनेक प्रकार आहेत.

त्यांत प्रश्नकाळच्या लग्नावरून प्रश्नाचें उत्तर सांगणें अशी एक
प्रश्न. पद्धति आहे, म्हणून प्रश्न हें एक होगस्कंधाचें अंग होय; परंतु प्रश्न पाहण्याच्या काही
तऱ्हांचा ज्योतिषशास्त्राशी मुळीच संबंध नाहीं. तरी ज्योतिषी म्हटला म्हणजे त्यास कोण-
तेंही भविष्य सांगतां आलें पाहिजे अशी समजूत आहे. यामुळें कोणताही प्रश्न हा ज्योति-
षाचा विषय होतो आणि कोणत्याही प्रश्नग्रंथाचा समावेश ज्योतिषग्रंथांतच करितात.
प्रश्नावर अनेक ग्रंथ आहेत. प्रश्नारदी हा लहानसा ३२ श्लोकांचा आर्ष ग्रंथ आहे. तो
नारदसंहितांतर्गत असें म्हटलें आहे. परंतु नारदसंहिता हल्लीं उपलब्ध आहे ती बृहत्संहि-
तेसारखी आहे. तींत हें प्रकरण नाहीं. उपलब्ध पौरुषग्रंथांत भटोटपलकृत प्रश्नज्ञान
अथवा प्रश्नसमाप्ति हा ७० आर्यांचा ग्रंथ हाच प्राचीन (शक ८८८) दिसतो.

कांशांवर काहीं चिन्हें केलेलीं असतात आणि ते फासे टाकून जसे पडतील त्या-
रमल. वरून कोणत्याही प्रश्नाचें उत्तर सांगण्याचें अशी एक प्रश्न-
विद्या आहे, तिला पाशकविद्या अथवा रमल म्हणतात. रमल
हा शब्द आरबी आहे. रमलावर हल्लीं जे संस्कृत ग्रंथ उपलब्ध आहेत त्यांत पाणि-
भाषिक शब्द बहुतेक आरबीच आहेत, यावरून ही विद्या मूळची मुसलमानांची
असें सरदारांनीं मनांत येतें; परंतु तसें नाहीं. प्राचीन गुप्त राजांच्या वेळच्या लिपिनि-
भूर्जपत्रावर लिहिलेलें एक पुस्तक बाबर नांवाच्या युगपियन गृहस्थास सापडलें
आहे. त्यांत निरनिगद्व्या ३ विषयांवर ग्रंथ आहेत. तें पुस्तक इ. स. ३५०
पामून ५०० पर्यंत केव्हां तरी लिहिलें आहे असें सिद्ध झालें आहे. त्यांत*

* सापडलेल्या पुस्तकाची हकीफत, पुस्तकाचा काहीं भाग, व पुस्तकलेखनकालाचा निर्णय
इत्यादीविषयीं लेख बंगाल एशियाटिक सोसायटीच्या नव्हेंबर १८९० व एप्रिल १८९१ च्या
पुस्तकांत व इंडियन आंटिक्वेरीच्या इ. स. १८९० च्या पुस्तकांत आले आहेत. हल्लीं तें पुस्तक
बी. रुबीन्स होरनल हे छापीत आहेत.

हल्लींच्या रमलासारखी पद्धति आढळते; परंतु बहुतेक संज्ञा संस्कृत व काहीं प्राकृत आहेत. **तंजावर** येथील राजकीय पुस्तकालयांत गर्गसंहितेचें एक पुस्तक आहे. त्यांत पाशकावलि नांवाचें २३५ श्लोकांचें एक प्रकरण आहे. त्यांतला एक श्लोक माझ्या पाहण्यांत आला, त्यांत 'तुंडुभि' अशी एक संज्ञा आहे, ती वर लिहिलेल्या ग्रंथांतही आहे. यावरून रमलविया मूळची या देशांतली असें सिद्ध होतें. **बाबर**च्या पुस्तकांतील पाशकावलीच्या भावेवरून ती शकापूर्वी तीनचारशें वर्षांची असावी असें † अनुमान होतें. यावरून त्या काली पाशकविया या देशांत होती. कालांतरानें तिचें मूळचें संस्कृत ग्रंथ लोपले आणि पुढें आरबी ग्रंथांच्या आधारें संस्कृतांत ग्रंथ झाले. ते कधीपासून होऊं लागले हें निश्चयानें समजत नाहीं. **भट्टोत्पल** आणि **श्रीपति** यांचा एक एक रमल-ग्रंथ आफ्रिकसूचीत आहे. **श्रीपति**, भोज यांच्या रमलग्रंथांचा उल्लेख शक १६६७ च्या रमलामृत ग्रंथांत आहेत. शक ७०० च्या सुमारास सिंधप्रांतांतले ज्योतिषी **अरबस्तानांत** गेले होते. त्यांनी आपल्याबरोबर रमल आणिलें कीं काय न कळे. वर सांगितलेल्या दोन पाशकावलि आणि रमल यांतील पद्धति सर्वांशीं एक आहे कीं मिन्न आहे हें मी पाहिलें नाहीं. तें पाहिल्यावर मुसलमानांचें रमल स्वतंत्रपणें उत्पन्न झालें की, हिंदुस्तानांतून प्राचीनकाळीं निकडें गेले ह्याचा निणय होण्याचा संभव आहे.

रमलावर बरेच ग्रंथ आहेत. रमलचिंतामणि नांवाचा एक ग्रंथ **चिंतामणि** नांवाच्या ज्योतिषानें केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारें ७०० आहे. आनंदाश्रमांतली त्याची एक प्रत शक १६५३ मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो सुमारें शक १६०० च्या पूर्वीचा असावा. रमलामृत नांवाचा ग्रंथ **खानदेशांत**ले **प्रकाश** येथला राहणारा **जयराम** नांवाचा ओदीच्य ब्राह्मण यानें **सुरत** एथें संवत् १८०२ (शक १६६७) मध्ये केलेला आहे. त्याची ग्रंथसंख्या सुमारें ८०० आहे.

स्वप्न, पल्लीपतन हीं संहिता किंवा होरा या दोहोंचीं अंगें म्हणतां येतील, त्यांवर स्वप्न इत्यादि. काहीं स्वतंत्र ग्रंथ आढळतात.

ताजिक-कोणाच्या जन्मकाळीं जितका रवि असेल तितका प्रतिवर्षीं जेव्हां होईल तेव्हां म्हणजे सौरमानानें त्या मनुष्याच्या आयुष्याचें कोणतेंही एक वर्ष पूर्ण होऊन दुसरें लागेल तेव्हां जें लग्न व ग्रहास्थिति असेल त्यावरून त्या वर्षांत त्या मनुष्यास होणाऱ्या सुखदुःखाचा निणय ज्यावरून करतात त्यास **ताजिक** असें म्हणतात. हायनरल म्हणून दामोदरसुत **बलिभद्ररुत** एक ताजिक ‡ ग्रंथ आहे. त्यांत म्हटलें आहे का

यवनाचार्येण पारसीकभाषया प्रणीतं ज्योतिःशास्त्रिकदेशरूपं वार्षिकाविनाना-

* Burnell's Catalogue.

† बाबरच्या पुस्तकांत मंत्रशास्त्राचा एक ग्रंथ आहे तो एका बौद्ध मनुष्यानें केला असें स्पष्ट दिसत आहे. त्यांतील पाशकावलीची भाषा अगदीं शुद्ध संस्कृत नाहीं. बौद्धधर्मी लोकांचा कल प्राकृत भाषेंत ग्रंथ रचण्याचा विशेष होता. तेव्हां पाशकावलि चंद्रयुगाच्या वेळची असावी.

‡ बलिभद्र हा भागीरथीतीरी कान्यकुब्ज नगरी राहणारा भारद्वाजगोत्री ब्राह्मण होता. याचा एक राम म्हणून होता. पृथ्वीपति साहिबुजा याच्याजबळ **राजमहाल** येथें असतां ग्रंथ लिहिला असें तो म्हणतो. याचा आज्ञा लाल हा ज्योतिषी होता. त्याचे पुत्र वेणीदास, भेमेंकर (संभव-६३)

विषफलादेशफलकशास्त्रं ताजिकशब्दवाच्यं तदनंतरभूतैः समरसिंहादिभिः...
ब्राह्मणैः तदेव शास्त्रं संस्कृतशब्दोपनिबद्धं ताजिकशब्दवाच्यं ॥ अत एव ते-
स्ताएव इकवालादयो यावन्त्यः संज्ञा उपनिबद्धाः ॥

यांतही वर मी लिहिलेलेच लक्षण मुख्यत्वे सांगितले आहे. या उताऱ्यावरून
हेही लक्षांत घेईल की ताजिक ही शास्त्रा यवनांपासून घेतली आहे. ताजिकभूषण-
पद्धति नांवाचा पार्थपुरस्थ दुंदिराजाम्ज **गणेश** याचा शक सुमारे १२८० चा ग्रंथ
आहे. त्यांत ग्रंथकार म्हणतो—

गर्गाद्यैर्यवनेत्र रोमकमुखैः सत्यादिभिः कीर्तितं । शास्त्रं ताजिकसंज्ञकं... ॥

यावरूनही हे यवनांपासून घेतले असे दिसते. देवज्ञालंकाति नांवाचा **तेजसिंह-**
कृत एक ताजिक ग्रंथ आहे. तो इ. स. १३०० च्या सुमारास झालेला आहे असे त्याविषयी
प्रो० भांडारकर यांनी विवेचन केले आहे त्यावरून दिसते.* **समरसिंह**कृत ताजिक-
तंत्रसार म्हणून ग्रंथ आहे. डे० का० संग्रहानील त्याची प्रत † संवत् १२९१ (शक
१३५६) मध्ये लिहिलेली आहे. यावरून तो त्यापूर्वी बरीच वर्षे झाला असला पाहिजे.
हायनरलकाराने **समरसिंह** म्हटला आहे तो हाच असावा. असे; यावरून शक १२००
च्या पुढे म्हणजे मुसलमानी राज्य या देशांत झाल्यावर ताजिक ही शास्त्र आमच्यांत
आली असे दिसते. पुष्कळ ग्रंथांत ताजिक याचे **तार्तीयक** असे संस्कृत रूप केले
आहे. परंतु ते ताजिक यावरून बनविलेले दिसते. ताजिक हा शब्द ताजक
असाही लिहितात.

ताजिक ही शास्त्रा यवनांपासून घेतली याचा अर्थ इतकाच की, वर्षप्रवेशकाली
जें लग्न असेल तें म्हणजे वर्षलग्न यावरून फले सांगणे ही कल्पना व त्यासंबंधे काही
संज्ञा यवनांपासून घेतल्या. लग्नकुंडली आणि तिच्या फलांचे नियम हे जातकांतल्या-
प्रमाणेच बहुतेक ताजिकांत आहेत आणि ते मूळचे आमचेच आहेत.

वर लिहिल्याखेरीज अनेक ग्रंथ ताजिकावर आहेत. नंदियामस्थ **केशवाचा** ता-
जिकपद्धति म्हणून ग्रंथ आहे, त्यावर **मल्लारि**, **विश्वनाथ** यांच्या टीका आहेत.
हरिभद्रकृत ताजिकसार म्हणून शके १२२५ च्या सुमाराचा एक ग्रंथ आहे. ताज-

कण ?), नारायण, चतुर्भुजमिश्र आणि दामोदर हे सर्व विद्वान् होते. **देविदास** यांचे व्यंकण-
तासर आणि श्रीपतिपद्धतीवर टीका केली आहे. **दामोदर** यांचे भास्करकृत करणकुतुहलावर टीका
केली आहे. षलभद्राचा धाकटा भाऊ **हरि** म्हणून होता. हे सर्व वृत्त हायनरलान्त आहे. या
ग्रंथाचा काल असा दिला आहे:—

योगो मासकृते समः करद्द (? ह) तो योगास्तयिः स्यात्तयिः

निघ्ना वारमिनित्स्वर्ध (? दूर्ध्वं) सद्दर्श (दर्श) मं सर्व योगो युतः ।

भुवाणाक्षकुम्भि १५५? भवेच्छकमितिग्रंथस्य

यांत संशयित स्थले आहेत. निरनिरालीं वर्षे आणि मास घेऊन गणित करून पाहण्यास
सध्या वेळ नाही. सुधाकर यांनी या श्लोकावरून शक १५६४ काढिला आहे, परंतु तो चुकीचा
आहे. हा ग्रंथ इ. स. १६५६ चा असे आदिचमूचीत आहे.

* पुस्तकसंग्रहाचा रिपोर्ट इ. स. १८८२।८३ पहा.

† डे. कॉ. संग्रह नं. ३२२ स. १८८२।८३ यांतील १४९१ हा विक्रम संवत् आहे असे 'मार्ग-
शीर्ष वदि १० गुरी' ही ग्रंथलेखनाची मिति शके १३५६ अर्मांत मार्गशीर्ष वद्य १० गुरुवार हिशीं
गणितानें मिळते यावरून दिसते.

कालंकार नांवाचा ज्ञानराजपुत्र **सूर्य** याचा एक ग्रंथ आहे. (पृ. २७१ पहा.) ताजिक नीलकंठी म्हणून शके १५०९ चा एक ग्रंथ आहे. त्यावर याचा मुलगा **गोविंद** याची रसाला नामक टीका शक १५४४ ची आहे, ती छापली आहे. तसेंच ग्रंथकाराचा नातु **माधव** याची शक १५५५ ची टीका आहे. (पृ. २७५।६ पहा.) तसेंच **विश्वनाथाची** एक टीका आहे. हा ग्रंथ सांप्रत बराच प्रचारांत आहे. **तापी**च्या उत्तर तीर्षी **प्रकाशे** एथे राहणारा याज्ञवल्क्यगोत्री **बालकृष्ण** यानें ताजिककौस्तुभ नांवाचा ग्रंथ शक १५७१ मध्ये केलेला आहे. बालकृष्णाच्या पित्रादिकांचीं नांवे **यादव, रामकृष्ण, नारायण, राम** हीं होती. **नारायणरुत** (पृ. २९२ पहा.) ताजिक सुधानिधि नांवाचा शक १६६० च्या सुमाराचा एक विस्तृत ग्रंथ आहे.

उपसंहार.

भारतीय ज्योतिःशास्त्राचें सविस्तर विवेचन एथवर झालें. ज्योतिःसिद्धांतप्राक्कालांतील वैदिककाल आणि वेदांगकाल या कार्ळी ज्योतिःशास्त्राची स्थिति कशी होती हें पहिल्या भागांत सांगितलें आणि सिद्धांतकार्ळी ती कशी होती हें दुसऱ्या भागांत सांगितलें. त्यांत दुसऱ्या भागांत गणित*, संहिता आणि जातक या रूपांचाचें निरनिराळें विवेचन झालें. आतां या सगळ्याचा उपसंहार करूं.

भारतीयार्नी ज्योतिःशास्त्र—मुख्यतें त्याच्या गणित आणि जातक ह्या शास्त्रांसाठी (बाबिलोनी) लोक, इजिप्तचे लोक अथवा अलेक्झांड्रियाचे लोक यांजपासून घेतल्या असें बहुतेक युरोपियन विद्वानांचें मत परकीय फाय आहे ? आहे. याबद्दल विचार यापूर्वी प्रसंगोपात्त झाला आहे. तो विचार एथें सविस्तर करून मग उपसंहारांत सांगावयाच्या दुसऱ्या गोष्टी सांगूं.

* आणखी कांहीं गणितग्रंथांची माहिती मिळालेली एथें देतों. (Notes on the Hindu Astronomy by J. Burgess, 1893. यावरून:—) (१) हिंदुज्योतिषाची म्हणण्यासारखी माहिती युरोपियन लोकांस प्रथम सयामांतून नेलेल्या एका ज्योतिषगणितग्रंथावरून मिळाली. या ग्रंथांत वर्षमान ३६५।१५।३० (म्हणजे मूलसूर्यसिद्धांत, खंडखाद्य इत्यादिकांतलें) आहे. क्षेपक इ. स. ६३८ तारीख २१ मार्च शनिवार अमावास्येचे आहेत असें क्यासिनिनामक फ्रेंच ज्योतिषी म्हणतो. (मूलसूर्यसिद्धांताप्रमाणें शक ५६० मध्यम मेघसंक्रमण वैशाख शुद्ध २ तारीख २२ मार्च ६३८ रविवार घटी १२ पटे ५८ या वेळीं येते. आणि त्यापूर्वीचा म्हणजे चैत्रातील मध्यम अमान्त शुक्रवार घटी ४९ पटे ३५ म्हणजे युरोपियन मानानें तारीख २१ मार्च शनिवारी येतो). वृष्ट क्षेपक गोदावरी जिल्ह्यातील पिटापुराजवळील नरसिंगपुराचे असावे अथवा काशीचे असावे. या ग्रंथांत सूर्योच्च ८० अंश आहे. रविपरमफल २।१४ आणि चंद्रपरमफल ४।५६ आहे. यावरून हा ग्रंथ मूलसूर्यसिद्धांत अथवा तदनुसारी पाहिल्या आर्यभटाचा अनुपलब्ध करणग्रंथ याम अनुसरून आहे. (२) उक्तमुद्रयनचे कारण शक ११६५. (३) वाक्यकरण, कृष्णापुर, शक १४१३ क्षेपक पूर्वाची फाल्गुन वद्य ३० तारीख १० मार्च. ह्याचा कर्ता वररुचि असें वारन म्हणतो. (४) पंचांगशिरोमणि, नरसापुर इ. स. १५६९ (अथवा १६५६). ह्या दोन ग्रंथांतलें वर्षमान ३६५।१५।३० म्हणजे प्रथमास्यसिद्धांतानुसारी आहे. मात्र त्यांत रविफल २।१०।३४ आणि चंद्रफल ५।२।२६ आहे. (५) ग्रहतरंगिणी शक (?) १६१८. (६) सिद्धांतमंजरी १६१९. (वारनच्या कालसंकलितारवून:—) (७) मल्लिकार्जुन ह्याचा करणग्रंथ शक ११००, हांत अब्दप इत्यादि रामेश्वरच्या रेवेचे आहेत. मल्लिकार्जुन हा तैलंग होता. यावरून हा ग्रंथ सूर्यसिद्धांतानुसारी असावा (८) बालादित्यकळ याचा करणग्रंथ शक १३७८, रामेश्वरची रेवा. (बंटलीचीं पुस्तकें केंजिजमध्ये आहेत त्यांच्या यादीवरून:—) (९) ब्रह्मसिद्धांत अध्याय २६, त्यांत ११ गणिताचे आहेत. बाकीच्यांत मुद्दमंडल्यादि विचार आहे. आरंभः-अधिकः परमो ब्रह्मा अधिकः परमः शिवः (१०) त्रिष्युसिद्धांत, अधिकार ११, आरंभीचा श्लोक वरील ब्रह्मसिद्धांतांतलाच आहे. (११) सिद्धांत-लघुव्यापणिक, इ० स० १५ वें शतक, केशवकृत सूर्यसिद्धांतानुसारी, अधिकार (१२) सूर्यसिद्धांत(हस्य, गद्यकृत; शक १५१३. (१३) सूर्यसिद्धांतमंजरी, मधुरानाथकृत, शक १५१३. मधुरानाथ हा शत्रुजित नामक राजाचा ज्योतिषी होता. (१४) ज्योतिःसिद्धांतसार, शक १७०४, हा मांगे (इ० २९७ मध्ये) वर्णिलेल्या मधुरानाथाचा आहे; अध्याय ८; मधुरानाथाचा बाप सदानंद हा मूळचा पाटणा शहरांत राहणारा, पुढें काशीस राहू लागला. हा ग्रंथ युरोपियन ग्रंथांच्या आधारे केला आहे असें दिसतें. (१५) प्रथमंजरी, रचनाकाल दिला आहे, परंतु तो नोट झमजत नाहीं.

नक्षत्रपद्धति मूळची कोणाची, राशिपद्धति प्रथम कोणी काढिली, हा विचार तारुश महत्वाचा नाही; ग्रहांच्या मध्यमगति आणि स्पष्टगति यांचे गणित फार महत्वाचे होय, हे मार्गे सांगितलेच आहे. तथापि नक्षत्रांविषयी एक महत्वाचा लेख नुकताच आढळला त्यांतला सारांश सांगतो—'नक्षत्रपद्धति मूळची बाबिलोनियन लोकांची की काय' याविषयी हा महत्वाचा लेख डॉ० थियो हाने बंगाल एशियाटिक सोसायटीच्या जर्नलच्या ६३ व्या पुस्तकांत इ. सन १८९४ मध्ये लिहिला आहे. बाबिलोनियांतले पुष्कळ कोरीव लेख हल्लीं खणून काढिले आहेत. फादर स्ट्रॉसमेअरच्या साहाय्याने फादर एपिंग हाने मोठ्या प्रयत्नाने ते वाचण्याचा यत्न करून त्यांतल्या ज्योतिषसंबंधी गोष्टी इ. स. १८८९ मध्ये *Astronomisches aus Babylon* या पुस्तकांत छापल्या आहेत. सांपडलेल्या कोरीव लेखांत पुष्कळ वेध लिहिले आहेत. उदाहरणार्थ, सेल्युकिडन कालाच्या १८९ व्या (इ० स० पू० १२४२३ व्या) वर्षीं एरू (एप्रिल मे) महिन्याच्या २० व्या रात्री शुक्र आकाशांत पूर्वभागां दिसला किंवा दिसावयाचा होता. * त्याच्या वर ४ याडाँवर मेघाच्या मस्तकप्रदर्शातील पश्चिमेकडची तारा दिसली. त्याच वर्षीं अबू (जुलई आगस्ट) महिन्याच्या २६ व्या रात्री मंगळ पूर्वाकाशांत दिसला. त्याच्या वर मिथुनाच्या मुखातील पश्चिमेकडील तारा ८ इंचावर होती. त्याच वर्षीं एरू महिन्याच्या चवथ्या दिवशीं सायंकाळीं बुध वृषभराशींत अस्त पावला. सेल्यु. वर्ष २०१ मध्ये तिथितु महिन्याच्या ८ व्या रात्री मंगळ तुला राशींत उदय पावला. त्या सर्व गोष्टींचा विचार करून थियोने असा निर्णय ठरविला आहे की, बाबिलोनचे ज्योतिषी ग्रहस्थिति राशिविभागांत सांगत. क्रान्तिवृत्ताचे २७ किंवा २८ नक्षत्ररूपविभाग त्यांच्यांत मुळींच नव्हते. आणि यावरून बाबिलोनियन लोकांपासून हिंदूंनी नक्षत्रे घेतलीं या म्हणण्यास अवकाशच रहात नाही. अर्थात् ते मत त्याज्य ठरले. †

* या लेखांत पाहिलेल्या गोष्टी लिहिल्या आहेत किंवा पुढे होणाऱ्या लिहिल्या आहेत याचा निर्णय झाला नाही. पुढच्या लिहिण्यास प्रहगणितज्ञान पाहिजे. ते बाबिलोनियाच्या लोकांस या काळीं होतें कीं नाही याचा निर्णय झाला नाही.

† यासंबंधे लिहिताना थियो लिहितो की, चिनी नक्षत्रे मूळचीं २४ होतीं, पुढे इ. सन ११०० च्या सुमारे २८ झालीं, या म्हणण्यास ऐतिहासिक आधार मुळींच नाही. हिंदी, चिनी आणि आरबी या तीन नक्षत्रपद्धतींत पुष्कळ साम्य आहे असें सद्दूर लेखांत सांगून त्यांचे कारण सांगितले नाही. परंतु त्याबद्दल तारीख ५ सप्टेंबर १८९६ च्या खासगीपत्रांत थियो मला लिहितो की, "चिनी, आरबी व हिंदी नक्षत्रांत साम्य आहे याची उपपत्ति कशी लावली ह्याविषयी अद्याप मध्या मनाचा समाधानकारक विचार ठरला नाही." ज्यांचा परस्परंशीं काहीं संबंध नाही असे कोणीही दोषे इतम चंद्रमार्गातील नक्षत्रे ठरवू लागले तरी रोहिणी, पुनर्वसु, मघा, चित्रा, ज्येष्ठा ह्या ठळक पाहिल्या प्रतीच्या तारा दोघे साहजिक घेतील. आश्वी बगरे काहीं दुसऱ्या प्रतीच्या तारांविषयी असेंच आहे. तसेंच कृत्तिका इत्यादि बारीक तारांचीं नक्षत्रेही साहजिक दोघांचीं नमतील. हे तत्त्व थियो यास मान्य आहे व हे कोणासही मान्य असलेच पाहिजे. परंतु मृगशीर्ष, मघ, पूर्वांतर भाद्रपदा, भरणी हीं नक्षत्रे तिषांचीं एक आहेत. पूर्वांतर फल्गुनी हिंदु व आरब यांच्या एक आर्द्रत, आश्लेषा नक्षत्र हिंदु आणि चिनी ह्यांचे एक आहे. यावरून तिषांचे मूळ एक असतें असा थियो ह्याच्या मनाचा फल विसतो. परंतु १०१२ वर्षे किंवा निदान एक वर्ष तरी चंद्र आणि नक्षत्रे बहात गेलें तर, हीं नक्षत्रे दोघांविषयीं जमणें हें अगदीं साहजिक आहे.

आतां ग्रहगतीसंबंधी आणि जातकासंबंधी युरोपियनांच्या मतांचें परीक्षण करूं. युरोपियन विद्वानांचें मत म्हटलें म्हणजे, तें देणान्याची योग्यता कशीही असो, तें जसें काहीं वेदवाक्यच, असें आमच्या काहीं लोकांस वाटतें. आमच्या काहीं चांगल्या विद्वानांसही तसेंच वाटतें हें आश्चर्य होय. परंतु तें मत देणाराचा अधिकार किती त्याचा विचार केल्यावांचून किंवा स्वतः अधिकार असल्यावांचून कोणताही निर्णय ठरविणें योग्य नाही. मोठ्या विद्वानांच्या अभिप्रायावर इतर लोकांचा साहजिक मोठा विश्वास बसतो. म्हणून मोठ्या विद्वानांनीं अभिप्राय देणें तो फार विचारानें दिला पाहिजे. ज्योतिषाच्या गणितस्कंधाविषयीं अभिप्राय देणें तर आमच्या ज्योतिषांतला करणभाग (Practical astronomy) व उपपत्ति भाग (Theoretical As.) तसेंच युरोपियन ज्योतिषांतलें करण आणि ग्रहगत्युपपत्ति, यांची किंवा दोहोंपैकीं कोणत्या तरी जोडीची, किंवा निदान कोणत्या तरी कारणाची किंवा उपपत्ति भागाची, ज्यास माहिती आहे तो मात्र, दोन्ही राष्ट्रांच्या ग्रंथांची तुलना करून, अमुक राष्ट्रानें ज्योतिष अमुक राष्ट्रापासून घेतलें असें विधान करण्यास अधिकारी आहे असें म्हणण्यास हरकत नाही. तसेंच जातकासंबंधी अभिप्राय देणें तर बरील अधिकार असून आणखी जातकस्कंधाच्या मूलतत्वांची तरी माहिती पाहिजे. तसेंच अभिप्राय देणारास साधनें असावीं तशीं असलीं पाहिजेत. त्यांच्या योगानें त्याचा अधिकार कमजास्त होतो. भारतीय ज्योतिषाविषयीं अभिप्राय देण्यास साधनें उत्तरोत्तर वाढत आहेत. आज जीं साधनें उपलब्ध आहेत तीं १० वर्षांपूर्वीं उपलब्ध नव्हतीं. असो, गणितस्कंधाविषयीं अभिप्राय कोलब्रुक, इ. बर्जेस, व्हिटने आणि डॉ. थीबो ह्यांनीं दिले आहेत. ग्रीक ज्योतिषाची माहिती मला प्रत्यक्ष मुळांचे नाही. ती या चौघांच्या अभिप्रायांत सहज आली आहे. म्हणून त्यांच्या अभिप्रायांतलें अवश्य ते भाग अक्षरशः देतो. टालमीच्या पूर्वींच्या ग्रीक ज्योतिषाची माहिती युरोपियन विद्वानांसही नाही. करण ती उपलब्धच नाहीं हें पुढें थीबोच्या अभिप्रायांत आहेच. कोलब्रुकचा अभिप्राय इ. स. १८०७ पासून १८१७ पर्यंतचा आहे. पुढील दोघांचें १८६० च्या सुमाराचे आहेत, व थीबोचा १८८९ मधील आहे. माझ्या ग्रंथांत भारतीय ज्योतिषाची माहिती जी आली आहे तींतली पुष्कळ माहिती कोलब्रुकला उपलब्ध नव्हती. बर्जेस आणि व्हिटने यांच्या वेळींही बरीच नव्हती. थीबोला बहुतेक उपलब्ध आहे, तरी काहीं नाही. साधनें बेरीज करून पाहिलें तर हें सर्व मत देण्यास अधिकारी आहेत म्हणून त्यांचें मत अनुकूल असो अथवा प्रतिकूल असो तें महत्त्वाचें आहे. बर्जेस आणि व्हिटने यांची सामग्री एक असता (पृ. १८३ पहा) दोघांचे अभिप्राय भिन्न भिन्न पडले आहेत. बॅटलीच्या ग्रंथांत ज्योतिषशास्त्र मूळ कोणाचें याचा विचार फारसा नाही. डॉ. कर्न यानें बृहत्संहितेच्या उपोद्घातांत (इ. स. १८६५) व जेम्स बर्जेस यानें इ. स. १८९३ मध्ये एका लेखांत याविषयी

अशी खात्री होईल इतकेंच नाही, तर भारतीयांचीं सर्व नक्षत्रे अगदीं स्वाभाविक स्वरूपांत आहेत, अशी खात्री झाल्यावांचून रहाणार नाही. ब्रह्म बारा वर्षे चंद्रनक्षत्रसमागम पाहून माझी तशी खात्री झाली आहे. चिनी लोकांचीं नक्षत्रे सर्वांशीं भारतीयोंशीं जुळतात असें नाही, काहीं फरक आहे. आणि चिनी लोकांनीं आपली नक्षत्रपद्धति स्वतंत्रपणें स्थापिली असेल,

काही उद्गार काढिले आहेत. गणित आणि जातक दोन्ही हिंदूंनी ग्रीकांपासून घेतलीं असें या दोघांचेही मत आहे. परंतु त्यांनीं याच विषयावर मुद्दाम लेख लिहिले नसल्यामुळे त्यांचें विवेचन सविस्तर आणि सप्रमाण नाही, यामुळे तें देत नाहीं. प्रसंगोपात्त्याविषयीं माझा अभिप्राय पुढें येईल. याशिवाय विचार करण्यास अधिकारी अशा युरोपियन विद्वानांचा याविषयीं लेख इंग्रजी भाषेंत माझ्या पाहण्यांत किंवा ऐकण्यांत नाहीं. आमच्या लोकांत कोणाचा याविषयीं लेख प्रसिद्ध नाही. पुढील अभिप्रायांवरून भारतीय ज्योतिषसंबंधीं काहीं नवीन गोष्टीही कळतील. *कोलब्रूकच्या अभिप्रायांत गणित आणि जातक या दोहोंविषयीं अभिप्राय आला आहे. तसेंच आरबी ज्योतिषाविषयीं अभिप्राय आला आहे. आरबांपासून हिंदूंनी ज्योतिष घेतलें असा एकदां काहीं जणांचा अभिप्राय होता; परंतु हल्लीं यासंबंधीं अधिक माहिती उपलब्ध झाली आहे, आणि प्रथम आरबांनीं हिंदूंपासून ज्योतिष घेतलें याविषयीं आतां काहीं संशय राहिला नाही. ताजिक मुसलमानांपासून इकडे आलें हें मार्गें सांगितलेंच आहे. कोलब्रूक म्हणतो:—(इ. स. १८०७) (पृ. ३२२) "हिंदुलोकांना परिचित असलेली क्रतियुक्तांच्या द्वादशधा विभा-

कोलब्रूक.

गाची पद्धति किंचित् फेरफार करून आरबांनीं घेतली असें मला वाटतें." पृ. ३४४ "हिंदुलोक क्रतियुक्तांचें १२ विभा-

ग करितात. त्यांचें आरंभस्थान ग्रीकांच्या आरंभस्थानाहून काहीं अंश पश्चिमेस आहे. ही विभागपद्धति हिंदूंना एकपद्धतीवरून सुचली असेल असें म्हणणें अगदींच असंभवनीय नाही. ही उत्पत्ति खरी असली तरी हिंदूंनीं ग्रीक पद्धति जशीच्या तशी घेतली नाही. त्यांनीं ती आपल्या प्राचीन २७ विभागांच्या पद्धतीस अनुरूप अशी केली." "गोलयंत्राची कल्पना हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतली किंवा त्यांस दिली. घेतली असली तरी त्यांनीं टालमीच्या गोलाची सर्वांशीं नकूल केली नाही. दोहोंच्या रचनेंत बरेंच अंतर आहे. " "अलमजेस्ट" चें आरबी भाषांतर प्रथम इ. स. ८२७ मध्ये अलहसन चिन युसफ यानें केलें. दुसरी भाषांतरें झाली आहेत तीं मागाहून झालीं. " (पृ. ३६४) "इजिप्तच्या आणि बाबिलोनच्या लोकांप्रमाणें हिंदुलोक राशींचे तीन भाग करितात (त्यांस द्रेष्काण म्हणतात)" (पृ. ५२७) "द्रेष्काणपद्धति साल्डियन, इजिप्शियन आणि पशियन यांची एकसारखी आहे. हिंदूंची केवळ तशीच नाही, काहीं भिन्न आहे." (पृ. ३७१) "हिंदूंनीं द्रेष्काणपद्धति परकीय राष्ट्रपासून घेतली हें निःसंशय आहे." ही कल्पना इजिप्तचा राजा नेकेपसो याची असें फगमिकुस म्हणतो. सेलस (Psellus) यानें तेउसर नावाच्या बाबिलोनी ग्रंथकाराचें वचन यासंबंधें घेतलें आहे. त्या ग्रंथका-

* हेनरी टॉमस कोलब्रूक हा इ. स. १७६५ मध्ये जन्मला. हिंदुस्थानांत इ. स. १७८२ त आला. १८०१ मध्ये कलकत्ता सद्द विभागी अदालतीचा मुख्य जज झाला, त्यानें एक लक्ष भये संस्कृत पोथ्या घेण्याकडे खर्च केले. त्या पोथ्या हल्लीं इंडिया ऑफिसांत आहेत. त्यांचे लेख Asiatic Researches पुस्तक ९ इ. स. १८०७, पुस्तक १२ इ. स. १८११ यांत व पाटीगणित आणि बीजगणित यांच्या भाषांतरांत इ. स. १८१७ मध्ये छापले आहेत. ते सर्व इ. स. १८०२ मध्ये Miscellaneous Essays by Colebrooke, Vol. II. यांत छापले आहेत. त्यांतून खाल उतारे घेतले आहेत. त्यांत पुढें दिलीं आहेत, तीं या १८०२ च्या पुस्तकाचीं आहेत.

† मिजस्ति ग्रंथ मार्गें (पृ. २९२) लिहिला तोच अलमजेस्ट होय.

राचा उल्लेख पोरफिरिअस यानेही केला आहे. द्रेष्काण शब्द मूळचा संस्कृत असें मला वाटत नाही. आणि याच कारणाकरितां हिंदु फलज्योतिषही मूळचें परदेशांतलें असणें संभवतें. कुंडलीवरून फल पाहण्याची पद्धति हिंदुस्थानांत अधिक प्राचीन आहे, तरी ती देखील इजिप्त, खाल्डिया येथील लोकांपासून अथवा कदाचित् ग्रीकांपासूनही हिंदूंनीं घेतली असेल.* हें सरें असेल तर ज्योतिष गणिताचें दिग्दर्शनही त्याच वेळीं हिंदुलोकांस मिळालें असेल. हिंदुलोकांचें ज्योतिषगणित फलज्योतिषांकरितां आहे. आणि फलज्योतिषाचें दिग्दर्शन जेथून झालें तेथूनच तें होऊन त्यापासून पुढें हिंदूंनीं तें पक्कं दशेस आणिलें असावें. यवनाचार्य या नुसत्या नांवावरून कांहीं निगण्य होत नाही. त्याच्या ग्रंथांतून घेतलेल्या सर्व आध.रांची ग्रीक ग्रंथांशी तुलना करून कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून आधार घेतले हें काढिलें पाहिजे (इ० स० १८१६) (पृ० ३९९) “ यह समान परंतु विलोम अशा गतीनें नीचांच वृत्त नांवाच्या अधिवृत्तांत फिरतो. त्या अधिवृत्ताचा मध्य वर्तुलाकार कक्षेच्या परिघावर समान मध्यम गतीनें सरळ फिरतो.† पांच ग्रहांच्या गतींत याहून मांडा अनियमितपणा दिसतो त्याची उपपत्ति हिंदुज्योतिष्यांनीं अशी केली आहे—केंद्रच्युत वर्तुलाच्या परिघावर ज्याचा मध्य आहे अशा अधिवृत्तांत अनुलोम गतीनें ग्रह फिरतात. (बुधशुक्रांची त्या केंद्रच्युत वर्तुलांत प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणे-इतक्या कालांतच होते. यामुळे अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः त्याच्या कक्षेतली सरी प्रदक्षिणा होते. बहिर्वर्ती तीन ग्रहांची अधिवृत्तांतली प्रदक्षिणा सूर्याच्या प्रदक्षिणे-इतक्या काळांत होते. आणि केंद्रच्युत वर्तुलांतली प्रदक्षिणा ही वस्तुतः ग्रहाच्या कक्षे-तील सरी प्रदक्षिणा होते.) हिंदु ज्योतिष आणि टालमीची पद्धति ह्यांचें इतकें साम्य आहे हें पाहतांच अपालोनिअस ह्यानें कल्पिलेलें परंतु हिपार्कसनें उपयोगांत आणलेलें अधिवृत्त आणि हिपार्कसनें कल्पिलेली केंद्रच्युतकक्षा ह्याचें स्मरण वाचकास होईल. तथापि केंद्रच्युत कक्षेच्या दुप्पट ज्याची केंद्रच्युति आहे असें वर्तुल पंचग्रहांकरितां टालमीनें कल्पिलें आहे तें तसेंच चंद्राचा च्युतिसंस्कार काढण्याकरितां केंद्रच्युत वर्तुलाच्या मध्याभोवतालच्या वर्तुळावरचें अधिवृत्त त्यानें कल्पिलें आहे तें; आणि बुध-गतींत पडणारा फेरफार काढण्याकरितां त्यानें कल्पिलेलें केंद्रच्युतीचें केंद्रवृत्त (circle of anomaly) सा तीन गोष्टी हिंदुपद्धतीत नाहीत, हेंही लक्षांत आल्यावांचून राहणाऱ् नाही. ग्रहांचें अधिवृत्त (मांद नीचांश्वृत्त) आणि केंद्रच्युत वर्तुळावरचें अधिवृत्त (शीघ्रनीचांश्वृत्त) ह्यांचे आकार हिंदूंनीं चापट कल्पिले आहेत. आर्यभट (पहिला) आणि सूर्य-सिद्धांतकार यानां दोन्ही अधिवृत्ते चापट कल्पिली आहेत. त्यांत गुरु आणि शनि यांच्या वास्तव अधिवृत्ताचा लघ्वक्ष शीघ्रोच्चरेषेत (मध्यमच्युतिरेषेत) मानिला आहे (!) ब्रह्मगुप्त आणि भास्कर यानां मंगळ आणि शुक्र यांची अधिवृत्ते मात्र चपटीं मानिली आहेत.”

* फलज्योतिष हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतलें असें ड. स. १८१० मध्ये कॉलब्रुक याने पुन्हाही म्हटलें आहे.

† Epicycle यास कोणी प्रतिवृत्त म्हणतात. परंतु प्रतिवृत्त याचा किंचित् निराळा अर्थ आहे (पृ. ३५७ पहा.) म्हणून एथे अधिवृत्त हा शब्द योजिला आहे.

‡ पृ. ३५९ (व त्याचें शुद्धिपत्र) पहा.

(पृ. २११) “केंद्रच्युतवृत्ते, प्रतियुत्ते, अधिवृत्ते (नीचोच्चवृत्ते) इत्यादि पुष्कळ गोष्टींत हिंदु ज्योतिषाचे ग्रीक ज्योतिषाशी साम्य आहे, आणि ते काकतालीय न्यायाने आहे असे म्हणणे कठिण आहे. ही गोष्ट आणि हिंदी ज्योतिषांत यवनाचार्य, रोमक-सिद्धांत ही नांव आहेत ही गोष्ट, ह्यांवरून हिंदूस ग्रीकांपासून ज्योतिषज्ञान काही तरी प्राप्त होऊन त्याच्या योगाने आपले मूळचे अपूर्ण ज्योतिष वाढवितां आले आणि शुद्ध करितां आले, असे मानण्यास आधार होतो, असे कोणास वाटेल तर त्या मतविरुद्ध जाण्यविषयी माझा कल होणार नाही. ” दुसऱ्या एका लेखांत कोलबूक म्हणतो (पृ. २२९) “ हिंदूंचीं प्रतियुत्ते आणि नीचोच्चवृत्ते या पद्धतींचे टालमीच्या अथवा कदाचित् हिपार्कसच्या पद्धतीशी अगदीं एकच नसले तरी साम्य आहे, इत्यादि गोष्टीं-वरून ग्रीकांपासून हिंदूस सूचना मिळाल्या याविषयी संशय राहणार नाही. ”

आतां विहटने व बर्जेस ह्या द्रोपांच्या मतांचा सारांश* देतो. प्रथम विहटने याने सूर्यसिद्धांताच्या इंग्रजी भाषांतर्गत स्वष्टाधिकारांत ग्रीक आणि हिंदु ज्योतिषांतील विहटने. ग्रहस्पष्टगतिस्थितिप्रमेयाची तुलना केली आहे ती देतो. तो म्हणतो:— “ प्रथमतःच असे स्पष्ट दिसते कीं, दोहों पद्धतींचे

स्वरूप स्थूलतः पाहिले असतां दोहोंचे तत्त्व एकच आहे. ग्रहस्पष्टगतीच्या अनियततेची मुख्य कारणे दोन आहेत असे दोहोंनी शोधून काढले आहे. आणि त्यांच्या त्या शोधांत त्यांस चांगले यश आले आहे. त्या अनियततेचे स्वरूप व तिचे गणित करण्याची रीति दोहोंची एकच आहे. ग्रहांच्या दीर्घवर्तुळ कक्षांच्या जागीं दोहोंनी प्रतियुत्ते कल्पिली आहेत. सूर्याची जवळी कक्षा आणि सूर्याची जी मध्यमगति तितकीच बुधशुक्रांची दोहोंनी मानली आहे. बुधशुक्रांची सांप्रतच्या मताप्रमाणे जी वास्तविक कक्षा तीं त्यांची शीघ्र दोहोंनी मानली आहेत, आणि त्या शीघ्र कक्षांचा मध्य दोहोंनी स्पष्ट सूर्य न मानतां मध्यम सूर्य मानला आहे. आणि दोहोंनी मध्यम सूर्यास कक्षाकेंद्रच्युति संस्कार सांगितला आहे. दोहोंनी बाहिर्वर्ती ग्रहांचा मध्य सूर्य न मानतां पृथ्वी मानली आहे. त्या प्रत्येक ग्रहास पृथ्वीकक्षेएवढे प्रतियुत्त कल्पिले आहे. ते दीर्घ वर्तुळ नाही, तर वर्तुळ आहे. आणि येथेही दोहोंनी प्रतियुत्ताचा मध्य स्पष्ट सूर्यावरून न काढतां मध्यम सूर्यावरून काढिला आहे...दोहों पद्धतीतले भेद फारच कमी महत्त्वाचे आहेत. चंद्राचा च्युतिसंस्कार टालमीने शोधून काढलेला हिंदूस माहित नाही. आणि इतर ग्रहांच्या स्पष्टीकरणांत दुसरा एक नवीन प्रकार त्यांनी कल्पिला आहे तो हिंदूस माहित नाही. टालमी मंदफलसंस्कार सगळ्या एकदम देऊन मग शीघ्रफल संस्कार एकदांच देतो. हिंदु दोन्ही संस्कार दोनदोनदां देतात. हिंदूंचे मंदशीघ्र परिधि ओजयुग्मपदीं भिन्नभिन्न आहेत, तसे ग्रीकांत नाहीत. ”

शेवटच्या अभिप्रायांत तो म्हणतो:— “सूर्यसिद्धांतास बीजसंस्कार कल्पिला त्यांत मुसलमानी ज्योतिषाचा काही तरी संबंध असावा. कारण असे फेरफार हिंदूंनीं स्वतंत्रपणे करण्याजोगे त्यांचे वेध किंवा वेधांवरून निघणारीं अनुमाने होती हें अद्यापि

* विहटनेच्या अभिप्रायांतील काहीं गोष्टींचे विवेचन जागण्या जागीं केले आहे. काहींचे मागे आले आहे व पुढे येईल.

सिद्ध होणें आहे*...हिंदु पद्धति नैसर्गिक नाही, पूर्णपणें कृत्रिम आहे. स्वच्छंदपणें गृहीत मानलेल्या गोष्टी, किंचदुना सृष्टीत ज्यांस काहीं आधार नाही अशा असंबद्ध गोष्टी (absurdities), यांनी ती पूर्ण भगलेली आहे. हे दोग्ही प्रकार पाहिजे त्यास कल्पितां येतील. युगपद्धति; कलियुगारंभी सर्व ग्रह एकत्र किंवा फार जवळ जवळ होते ही कल्पना, व तेव्हांपासून गणिताचा आरंभ; काही कालाच्या अंतरांतरानें ग्रह सर्व एकत्र येतील अशी त्यांची युगभगणसंख्या मानणें; सिंटापीशियम् हें आरंभस्थान मानणें; मंदोच्चें आणि पात यांची भगणसंख्या उपवृत्तें (परिधि) ओजयुग्मपदीं भिन्नभिन्न असणें; आणि ग्रहकक्षामानें हीं या गोष्टींचीं काहीं उदाहरणें होत. यावरून स्पष्ट दिसतें कीं, हिंदु ज्योतिःशास्त्र एकाच पुरुषापासून उत्पन्न झालें नसलें तर एकाच काळच्या एका वर्गापासून उत्पन्न झालें. त्या पुरुषास किंवा वर्गास आपल्या स्वभावविशेषाचें वर्चस्व एका सर्व राष्ट्राच्या शास्त्रावर चसविण्याचें सामर्थ्य होतें.” “तर मग सर्व सिद्धांतांत सारखी अशी ही पद्धति कांढें, कधी कोणाच्या वर्चस्वानें उत्पन्न झाली या गोष्टीच्या विचारापुढें एकादां सिद्धांत कधी उत्पन्न झाला ह्या गोष्टीच्या निर्णयाचें महत्त्व राहत नाही...आमचें मत आहे कीं ख्रिस्ती सनाच्या आरंभानंतर लवकरच हिंदुज्योतिःशास्त्र हें धीक शास्त्रापासून उत्पन्न झालें, आणि इ. स. च्या पांचव्या आणि महाव्या शतकां-मध्यें तें पूर्णतःस आलें. याबद्दल प्रमाणें अशी-प्रथमतः सामान्यतः पाहिळें असतां हिंदु लोकांचा कल आणि स्वभाव इतर संघातानें आपल्याम माहित आहे त्यावरून, ज्यांत सत्य पुष्कळ आहे असें हें ज्योतिःशास्त्र हिंदूंचें स्वतःचें अनेक अशी अपेक्षाच करतां येत नाही. अवलोकन करणें, वस्तुभूत गोष्टींचा (Facts) मंग्रद करणें, त्या लिहून ठेवणें, आणि त्यावरून संयोगीकरणपद्धतीनि अनुमानें करणें, या गोष्टींकडे त्यांचा कलच नाही. आणि याविषयी त्यांची पात्रनाच नाही अशी त्यांची पहिल्यापासून प्रक्याति आहे...मानसशास्त्र, व्याकरण, आणि कदाचित अंक्रगणित आणि बीजगणित, यांत मात्र त्यांनी स्वतंत्रपणें प्रतिष्ठा मिळविली आहे... प्राचीन संस्कृत ग्रंथांत नारकांचा उल्लेख पुष्कळ वेळा नाही. यहांचा उल्लेख अवाचीन आहे. यावरून स्वस्थांच्या गर्नांच्या अवलोकनाकडे हिंदुराष्ट्राचा कलच नव्हता. क्रान्तिवृत्ताचे पद्धतवार विभाग लोकांपासून त्यांस मिळाल्यावरही चंद्रसूर्यांच्या गति आणि सौरचंद्र वर्षांचा मेळ घालणें या गोष्टींकडे मात्र त्यांनी लक्ष दिलें. असें असून त्याहून अवाचीन काली मर्यादालेचें पूर्ण विवेचन ज्यांत आहे असें ज्योतिःशास्त्र एकदम त्यांच्यांत दृष्टीस पडतें, तर तें आलें कातून? अशी सहज शंका येते.” “सूक्ष्मतः परीक्षण केलें असतां ही पद्धति मूळची हिंदूंची असें मनांतच येत नाही. एकपक्षां ज्यांत मत्स्यसिद्धांत आहेत असा भाग आणि दुसऱ्या पक्षां अगदी असंभवनीय पौराणिक गोष्टी, ह्या दोहोंचा प्रकट निवास झाला कसा! शास्त्रीय शोधार्थां संस्कृत झालेलें मन सन्यावरोंवर असंभवनीय गोष्टींचा कसा प्रवेश होऊं देईल? हिंदूंची पद्धति

* असे हिंदूंचे वेध नव्हते असा भाव. परंतु याबद्दल खात्री नसतां हिंदूंचीं बीजसंस्कार मुसलमानी प्रभावकरून दिला असें न्हिदने म्हणतो यांत त्यांची विचारसरणी विस्तृत येते.

† सूर्यसिद्धांताच्या कालविचारासंबंधें हें म्हणणें आहे.

मूळची त्यांचीच असेल तर ती पुष्कळ काळ चाललेल्या वेधांवरून स्थापित झाली असली पाहिजे असें असून तिने ते आधार मुळीच दाखवू नयेत आणि पुढें सुधारण्यास जागाच नाही असें तें शास्त्र पूर्ण सनातन सत्य अशा रूपानें सांगवें, असें कसें संभवेल ! हिंदुग्रंथांत वेधाचा एकही उल्लेख नाही. स्थलांचें अक्ष'श, देशांतर, अशा किरकोळ गोष्टींस्वरूप वेध घेण्यास कोठेंच सांगितलें नाही. ग्रंथ हेंच काय तें ज्ञानागार, वेधाचें कारण नाही, अशा प्रकारानें ते ग्रंथ लिहिले आहेत. ग्रंथांत जी पद्धति आढळते तिचें मूळ, ती ज्या पिढीनें ग्रथित केली तिच्याहून भिन्न अशा एखाद्या प्राचीन पिढीपासून आलें किंवा भिन्न गटांपासून आलें, ह्या दोन गोष्टीमात्र संभवतात. त्या मूळ शोधकांची अवलोकन आणि वेध यांची संवय, आणि त्यांवरून अनुमानें काढण्याची रीति यांची ती पद्धति ग्रंथांत ग्रथित करणांसा आढळवही नव्हती; किंवा असल्यास ती ते विसरून गेलं होतें. जिच्या उद्योगाचें फल निजटून अर्वाचीन पिढीनें ग्रथित केलें, अशी एखादी मूळ शोध करणारी पिढी हिंदुस्तानांत झाली असा संभव प्राचीन ग्रंथांवरून दिसतच नाही. तर मग परराष्ट्राकडून ह्या पद्धतीचें मूळ हिंदुस्तानांत आलें हेंच संभवनीय किंबहुना शक्य दिसतें." यांत 'असंभवनीय' गोष्टी व्हाटने म्हणतो त्या युगपद्धति इत्यादि होत. परंतु आमच्यांत युगपद्धति परंपरेंत इतकी बद्धमूल झाली होती की ती सोडणें म्हणजे "वेदचादा" असा श्रेय ब्रह्मगुप्तानें रोमकास दिल्या आहे तसा मिळावणें होय. तसें आमच्या ज्योतिषांच्यानें करवळें नाही. यांत युरोपियन दृष्टीनें दोष आहे हें ठीकच आहे. आमच्या दृष्टीनें तो दोष नाही. उलटें युगपद्धतीशीं आमच्या ज्योतिषांनीं मेळ घातला हेंच न्याचें चातुर्य होय. पंचसिद्धांतिकंपासून राजमृगांक ग्रंथापर्यंत इतिहास मी दिला आहे त्यावरून, व अयनचलन विवेचनावरून सहज दिसून येतें कीं वेधानें जे फेरफार ग्रंथांत व्हावयाचे ते तोपर्यंत वारंवार होत आले, इतकेंच नाही तर पुढेही कारण पडलें तसें होत आले. असें.

पुढें व्हाटनें म्हणतो:- "आतां हिंदुपद्धति श्रीकांपासून आली याच्या प्रत्यक्ष प्रमाणांचा विचार करूं. प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंत सारखीच आहे. ही प्रतिवृत्त कांहीं अशीं निसर्गिक आहेत, हें खरें आहे, तरी त्या पद्धतींत इतका पुष्कळ भाग कृत्रिम आणि मनःकल्पित आहे कीं दोन्ही गणांनीं स्वतंत्रपणें ती एकाच प्रकारची पद्धति शोधून काढली हें असंभवनीय आहे. श्रीकांनीं ती पद्धति मूळ काढिली, हळुहळू सुधारली, आणि टालमीनें ती पूर्ण स्वरूपानें ग्रथित केली, असें मानण्यास प्रमाणें आहेत. खाल्डियन, इजिप्शियन यांपासून काय घेतलें हें त स्पष्ट सांगतात. प्रतिवृत्त कल्पनेचें मूळ तिचे आधारभूत वेध आणि तिला सिद्धांतरूप देण्याची संयोगीकरणपृथक्करणपद्धति, ही सर्व श्रीकग्रंथांत दिसून येतात. हिंदुपद्धति पहावी ती तिला वेध नको, कांहीं नको. ती एकदम साक्षात् ईश्वरा पासून पूर्णत्वानें आली. गति इत्यादिकांच्या संख्या दोहोंच्या बन्त्याच मिळतात, य गोष्टीस आम्ही महत्त्व देत नाही. कारण दोन राष्ट्रें सत्याच्या शोधक लागलीं तर त्यांच निसर्गशीं व परस्परांशीं बहुतांशीं मेळ पडेल हें संभवनीय आहे."

प्रतिवृत्तपद्धति प्रत्येकाची स्वतंत्र नाही. तीत परस्परांचाच वेध असावा हें संभ

वर्नाय दिसतें. दोघांच्या संख्या मिळत नाही तेव्हा प्रत्येकाचे प्रयत्न वेगळे वेगळे आहेत ही उघड दिसणारी गोष्ट व्हिटनेनें स्पष्ट कबूल केली नाही; तरी "दोन राष्ट्रें शोधाय लागलीं" यांत असे शोध हिंदूंनीं स्वतंत्रपणें केले असें कबूल केल्यासारखेंच झालें. ते एक-दोन दिवसांत करून लागलाच ग्रंथ तयार केला असें कोणास म्हणतां येणार नाही. आमचे प्राचीन वेध लिहिलेले कां नाहीत याचें कारण पृ. १२९ मध्ये सांगितलें आहे. असो. पुढें तो म्हणतो:— "क्रांतिवृत्ताचे अंशादि विभाग दोहोंचे एकच आहेत. परंतु ग्रीकांचें ते तारकापुंजावरून झाले आहेत; आणि हिंदूंच्या तर तारकांशीं संबंध नाही. आरंभस्थानापासून ३० अंशास ते मेष म्हणतात; यावरून त्यांनी हे लोकांचे घेतले, आणि त्यांचा मूळचा उद्देश ते बिसरले; किंवा त्याकडे त्यांनी दुर्लक्ष केले." मेषादि नांवांचा मूळ हेतु मनांत न आणतां त्या संज्ञा आम्हीं विभागात्मक केल्या यांतच काय तें महत्त्व मी समजतो, केवळ मेषादि संज्ञांत काहीं महत्त्व नाही. आणि त्या तरी लोकांच्या घेतल्या हेंच खरें असेल तर हिपार्कसच्या पूर्वीच बहुधा साख्झियन लोकांपासून घेतल्या असें पुढें दाखविलेंच आहे. पुढें व्हिटने म्हणतो:— "लिप्ता हा शब्द ग्रीक आहे; तसेंच वार हिंदूंचे महत्त्व. ते ज्या पद्धतीनें निघाले तिच्या मूळांत हाग शब्द आहे व तो ग्रीक आहे. आणखी ग्रहस्पष्टीकरणांत महत्त्वाचें उपकरण केंद्र होय, आणि हा शब्द ग्रीक आहे. हे तिन्ही शब्द कोठें कोनाकोपण्यांत नाहीत, तर हिंदूशास्त्रप्रदेशाच्या अगदी मध्यभागच्या किल्ल्यांत आहेत. हिंदूंची पद्धति मूळचा ग्रीकांची आहे याविषयी हें प्रमाण व इतर प्रमाणें यांचें संडण करतांच येत नाही. शिवाय हिंदू ग्रंथांत यवन, यवनाचार्य ह्यांचा वारंवार उल्लेख आहे आणि कांही सिद्धांत रोमक नगर म्हणजे रोम पृथें ईश्वरापासून मनुष्यास मिळाले अशा दंतकथा आढळतात.* जास्त बारीक प्रमाणें आम्ही देत नाही." वारांचा विचार मागें (पृ० १३७, ३९५) केलाच आहे. हाग आणि वार मूळचे आमचे नसले तरी त्यांचा ग्रहस्पष्टगतिज्ञानाशी कांहीं संबंध नाही. केंद्र, लिप्ता, यांविषयी विचार पुढें आहे. पुढें व्हिटने म्हणतो:— "आतां ग्रीसांतून हिंदुस्थानांत ज्योतिषशास्त्राचें ज्ञान केव्हां आणि कसें आलें हा विचार पुढें येतो. याविषयी अजमास मात्र करतां येतो. आम्हांस वाटतें की रोमच्या व्यापाराचें बंदर जें अलेक्झांड्रिया तें व पश्चिम हिंदुस्थान यांचा समुद्रमार्ग इसवी सनाच्या आरंभोच्या शतकांत व्यापार चालत असे त्याबरोबर ज्योतिषशास्त्र आलें आणि म्हणूनच उज्जनी हें त्याचें मूळ झालें. सीरिया, पार्शिया, बाक्ट्रिया या मार्गें ते आले असते तर रोमचें इतकें महत्त्व हिंदु ग्रंथांत झालें नसतें, व उज्जनी सीरिय शहर मुख्य झालें असतें. टालमीनें ग्रीक शास्त्रांत केलेल्या सुधारणा हिंदु ग्रंथांत नाहीत यावरून व सिंटाक्सिसमधील गत्यादि संख्या दोहोंच्या जमत नाहीत यावरून टालमीच्या पूर्वीच ज्योतिषपद्धतीचें मूळ हिंदुस्थानांत आलें. हिंदु भूमध्यसमुद्रांत जात, त्यांच्या द्वारें, किंवा ग्रीक विद्वान् हिंदुस्थानाचा पर्यटन करीत त्यांच्या द्वारें, किंवा ग्रीक ग्रंथांच्या भाषांतरांनीं, किंवा दुसऱ्या रीतीनें, ते हिंदुस्थानांत आले याविषयी सध्या कांहीं अजमास करितां येत नाही. ते प्रथम कोणत्याही शतकांत इकडे

* पृ. १७८ खोके ६ यास अदलखून हें म्हणणें आहे.

येवो, परंतु पांचव्या आणि सहाव्या शतकांत म्हणजे हिंदूंचे आरंभस्थान संपातीं होते त्या सुमारास तें सांप्रतच्या रूपास आलें. तसें होण्यास बऱ्याच पिढ्या लोटण्या असतील. जे फेरफार झाले त्यांत फार उपयोगी आणि महत्त्वाचा असा ज्यांच्या जागीं ज्यार्थांचा उपयोग हा होय. तसेंच रेखागणिताचद्वल अंकगणिताचा उपयोग होऊं लागला हेही ध्यानांत ठेवण्यासारखें आहे. हिंदुपद्धतींत रेखागणिताचा संबंध फार थोडा आहे. काटकोन-त्रिकोणाच्या कर्णाचा वर्ग इतर दोन बाजूंच्या वर्गांबरोबर असतो हा नियम, सरूप काटकोनत्रिकोणांची तुलना, आणि त्रैशिक, हेच प्रकार सूर्यसिद्धांतांत आढळतात. इतर सिद्धांतांत अंकगणित आणि बीज यांचें जास्त ज्ञान आढळतें त्याविषयीं एथें विवेचन करतां येत नाहीं. " शेवटीं थोडीशी स्तुति विहटनेच्या तोंडून आमच्या वांट्यास आली हें आमचें भाग्यच होय. तथापि एथें विहटनेच्या पक्षपातचुद्धीचें एक उदाहरण दाखविल्यावांचून राहवत नाहीं. तें हें कीं, टालमीच्या ग्रंथावरून हिंदूंनीं कांहीं घेतलें नाहीं असें जागोजाग दिसत असतां व तोही तें दाखवीत असतां टालमीच्या किंवा हिपार्कसच्या ज्यांवरूनच हिंदूस ज्यार्थांची कल्पना सुचली असें जें बायोचें मत तें असंभवनीय नाहीं असें तो म्हणता.* विहटनेच्या विचारसरणीचें आणखी उदाहरण उच्चापात-विचारांत (पृ. २०९) दाखविलेंच आहे.

आतां रेव्हरेंड बर्जेसचें मत देऊं. तो हिंदुस्थानात पुष्कळ वर्षे राहिला होता.

त्यास आमच्या आचारविचारांची माहिती होती; विहटनेच्या अमेरिकेंत राहिलेला, त्याचें याविषयी पूर्ण ज्ञान. तेव्हां विहटनेपेक्षां बर्जेस हा या विषयावर मत देण्यास जास्त अधिकारी हें उघड आहे. तो म्हणतो:— " हिंदुज्योतिषाच्या इतिहासावर मी एक विस्तृत निबंध तयार केला होता, परंतु तो देण्यास जागा नाहीं. तथापि विहटनें यानें टीपांत उपयुक्त भर घातली तांत जीं मते प्रकट केलीं आहेत त्यांत कांहींविषयीं माझे मत भिन्न आहे, म्हणून थोडक्यांत मी आपले विचार सांगतां. हिंदूंनीं ज्योतिषगणित आणि जातक हें यीकांपासून जसेंच्या तसें घेतलें आणि काहीं अरेबियन, खाल्डियन चिनी यांपासून घेतलें असें विहटनेचें मत दिसतें. मला वाटतें तो हिंदूस न्याय्य मान देत नाहीं आणि ग्रीकांस वाजवीपेक्षां जास्त मान देतो. ग्रीकांनीं पुढें त्या शास्त्रांत नास्त सुधारणा केली हें खरें; तथापि मूलतत्त्वं आणि त्यांची बरेच अंशी मरामत ही हिंदूंची आहेत. आणि त्यांपासून ते शास्त्र ग्रीकांनीं घेतलें असें मला खाल्तीनें वाटतें. याबद्दल निरनिराळे मुद्दे पाहूं. (१) क्रांतिवृत्ताचे २७ किंवा २८ विभाग ही पद्धति कमजास्त फरकानें हिंदु, आरब, आणि चिनी यांची साग्वीच आहे. (२) क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आणि त्यांची नावे याविषयीं पाहिलें तर नावें दोहों पद्धतींत सारख्याच अर्थाची आहेत. विभागकल्पना आणि नावें यांचें मूळ एकच आहे, हें मत खरें आहे. (३) यहाची गति आणि स्थिति ही काढण्याची प्रतिवृत्तपद्धति दोहोंची सारखीच आहे; निदान त्यांचें इतकें साम्य आहे कीं, प्रत्येक राष्ट्रानें स्वतंत्रपणें ती शोधून काढणें संभवत

नाहीं. (४) हिंदु, ग्रीक आणि आरव यांच्या जातकपद्धतीत साम्य आहे. किंबहुन काही भागांत एकसारखेपणा आहे. यावरून मूलतत्त्वांसंबंधे त्यांची उत्पत्ति एकच असलं पाहिजे. (५) प्राचीन लोकांस माहित असलेल्या पांच ग्रहांची नावे व त्यावरून स्थापिलेली चारपद्धति.

या पांच गोर्धेबद्ध माझा अभिप्राय सामान्यतः असा आहे:-

“ एक तर वरील पांचपैकी कोणत्याही गोर्धेच्या संबंधाने मूळ कल्पक किंवा शोधक हा मान मिळविण्याचा अधिकार हिंदु लोकांस आहे असे म्हणण्यास जिनके चांगले आधार आहेत, त्यापेक्षा चांगले आधार दुसऱ्या कोणत्याही राष्ट्राच्या संबंधाने नाहीत. ”

“ दुसरे असे की, पांचपैकी चट्टनेक गोर्धेच्या संबंधाने मूळकल्पकतेविषयी प्रमाणे हिंदुलोकांस स्पष्टपणे अनुकूल आहेत असे मला वाटते. आणि त्यापैकी विशेष महत्त्वाचे गोर्धेच्यासंबंधे ही प्रमाणे चट्टनां किंवा सर्वांशी अगदी निरुत्तर आहेत. ”

“ वरील पांच गोर्धेच्या संघर्षाने अगदी थोडक्यात मी आपला अभिप्राय देतो.

(१) क्रांतिवृत्तचे सत्तावीस किंवा अष्टावीस विभाग ही पद्धति, तिच्या विस्तृत रूपांनेही, हिंदुलोकांत फार प्राचीन आहे. आणि इतर राष्ट्रांच्या संघर्षाने असा प्रमाणाचा अगदी अभाव अथवा अल्पता* आहे. यावरून हा पद्धतीची उत्पत्ति शुद्ध हिंदु आहे असे माझे निःसंशयपणे मत आहे. बायो इत्यादिकांनी याच्या विरुद्ध अभिप्राय प्रगट केले आहेत तरीही माझे मत पाळत नाही. (२) क्रांतिवृत्ताच्या चार भागांचा उपयोग आणि त्यांची नावे, ही इतर देशांत जिनक्या प्राचीन काळापासून आहेत नितक्या प्राचीन काळापासून हिंदुस्तानांत आहेत असे सिद्ध करता येईल. आणि हा द्वादशधा विभागांचे अस्तित्व इतर राष्ट्रांमध्ये होतं अशाविषयी ज्या वेळचा काही पत्ता नाही त्याच्यापूर्वीच पुष्कळ शतके हा विभाग हिंदूस माहित होता असा विशेष संभव ज्यावरून दिसून येईल अशीही प्रमाणे आहेत. मात्र ती पहिल्याइतकी स्पष्ट व सार्वत्रिक नाहीत. याविषयी आयडलर आणि लिप्सियस यांचे अभिप्राय हंबोल्ड याने दिलेले एथे देतो आयडलर याचा अभिप्राय असा आहे की, ‘ प्राच्य लोकांत चार विभागांची नावे होती, परंतु तारकापुंज नव्हते. ’ आणि लिप्सियस म्हणता की, ‘ चार विभागामे ज्यावरून नावे पडली ते तारकापुंज ग्रीक लोकांनी सॉन्डियन लोकांपासून घेतले अशी स्वाभाविक समजूत आहे. प्राच्य या शब्दाने आयडलर यास सॉन्डियन किंवा दुसरे कोणतेही राष्ट्र अभिमत असे; परंतु त्या शब्दाने हिंदुलोक घेणे हे हिंदूच्या द्वादशधा विभागाच्या पद्धतीशी बरोबर जुळते. कारण हिंदुलोक गशिदर्शक संज्ञांनी पुंज न घेतां विभाग मात्र घेताने द्वादश यांचे मत असे आहे की, चार विभाग आणि त्यांची नावे ही ग्रीकांस सॉन्डियापासून मिळाली. मला वाटते की, या पद्धतीचे मूळ सॉन्डियाहून अधिक पूर्वेकडच्या देशाच्यासंबंधे लागू करण्यास विशेष महत्त्वाची प्रमाणे आहेत. (३) प्रतिवृत्ताचे प्रमेय दान्ही राष्ट्रांत भिन्न गतीनें सुधारत गेले आहे. यावरून एका राष्ट्रास यासंबंधे कवक सूचनांही काही जास्ती ज्ञान दुसऱ्यापासून झाले अशी कल्पनाच करता येत नाही.

* व्हिटनेच्या लक्षांत ही गोष्ट आली नाही.

† बर्जेसन सर्व उतारे कोट्टन घेतले हे लिहिले आहे; परंतु ते आधार एथे वेण्याचे कारण नाही.

आणि त्या सूचनाविषयीच पाहिलें तर त्या हिंदूंनीं ग्रीकांपासून घेतल्या असें म्हणण्यास जितका आधार आहे, तितकाच ग्रीकांपासून हिंदूंनीं घेतल्या असें म्हणण्यास आहे. परंतु इतर प्रमाणें पाहिलीं असतां हें प्रमेय हिंदूंपासून ग्रीकांनीं घेतलें असें म्हणण्यास जास्त आधार आहे. (४) जातकाची कल्पना आणि त्याची सुधारणा यांसंबंधें विशेष प्रतिष्ठा आहे असें नाहीं. या पद्धतीत दोन्ही राष्ट्रांचें जें साम्य आहे त्यावरून प्रत्येक पद्धतीची स्वतंत्र उत्पत्ति संभवतच नाहीं. परंतु त्या पद्धतीच्या मूळकल्पकतेच्या माना-विषयी वाद हिंदु आणि ख्रिश्चियन यांच्यामध्ये आहेत, असें मला वाटतें. त्यांत एकंदरीत पाहिलें असतां हिंदूस अनुकूल अशा प्रमाणें आहेत. तीनचार आरबी आणि ग्रीक संज्ञा हिंदूंत आहेत त्या अर्वाचीन आहेत. काहीं ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषांत आहेत असें म्हणतात. त्याविषयी माझा असा अभिप्राय आहे कीं, ग्रीक आणि संस्कृत या दोन्ही भाषांस साधारण असे पुष्कळ शब्द आहेत. आणि दोन्ही भाषांत मुपनिर्द्वैतपद्धति सारसीच आहे. परंतु तेवढ्यावरून ग्रीक भाषा संस्कृताची जननी आहे, असें कोणीही म्हणत नाहीं. तर जे ग्रीक शब्द हिंदुज्योतिषांत आहेत असें म्हणतात ते वर्गेल वर्गांतलेच शेत. ते एकाच उगमापासून दोन्ही भाषांत गेले, अथवा फार प्राचीन काळां संस्कृतांतून ग्रीक भाषेत गेले. (५) **हिराडोटस** म्हणतो, “ दवांची नांवें इजिप्तदेशांतून ग्रीस देशांत आलीं.” यांत देव शब्दांनं ग्रह समजावयाचे आहेत. यावरून या नांवांविषयीं स्वतः ग्रीकांची समजूत दिसून येईल. ग्रहांची नांवां वारांस प्रथम कोणी दिलीं हैं निश्चयानें ठरविणें अशक्य आहे. याविषयी प्रा. एच. एच. **विल्सन** म्हणतो. “ ही पद्धति ग्रीकांस माहित नव्हती आणि रोमन लोकांनीही बऱ्याच अर्वाचीन काळापर्यंत स्वीकारली नव्हती. ती इजिप्त आणि बाबिलोन येथील लोकांची असें सामान्यतः म्हणतात; परंतु त्यास पूर्ण आधार नाही. आणि ती पद्धति मूळ कल्पिन्याचा मान इतर लोकांस जितका आहे तितकाच हिंदूसही आहे. ”

“ ज्योतिःशास्त्राचे मूळ कल्पक आपण असें आरब लोक म्हणत नाहींत..... त्यास ग्रीक ज्योतिषाचें ज्ञान होण्यापूर्वी ते हिंदुज्योतिषांत अगदीं रंगून गेले होते. नंतर **टालमी**च्या सिटाक्सिस पुस्तकाचें भाषांतर आरबांनीं केलें. आणि आरबीच्या ल्याटिन भाषांतरावरून तें युरोपांत माहित झालें. न्याटन भाषांतरांत गृहला ‘ नोडस क्यापिटिस (मन्त्रकसंबंधीपात) ’ आणि केतूला ‘ नोडस काडी (पृच्छपात) ’ म्हटलें आहे. यावरून व इतर प्रमाणांवरून हिंदु ज्योतिषाचें वर्चस्व आरब लोकांवर किती होतें हें दिसून येतें. यावरून क्रांतिवृत्ताचे सत्तावीस विभाग मूळ कोणी काढले या वादांत आरब ग्रीक त्याचे मूळकल्पक असें म्हणतां येत नाहीं. ”

“ ग्रहांची स्पष्टस्थिति काढण्याच्या ग्रीक व हिंदीपद्धतींत साम्य आहे. त्याविषयी मला वाटतें कीं, दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून काहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें आणि तेंही फार प्राचीन काळां मिळालें. कारण अर्वाचीन काळां हिंदूंनीं ग्रीकांपासून कांहीं घेतलें असें मानलें तर घेतलें तें काय हें निश्चयानें सांगणें कठिण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मळींच मिळत नाहीं. अयनचलनाचें वर्षमान, पृथ्वीच्या संबधानें सूर्य आणि चंद्र यांचें आकारमान, सृषांचें परमकल, इत्यादि महत्वाच्या गोष्टींत ग्रीकांपेक्षा हिंदूंनीं मानें जास्त शुद्ध आहेत. आणि हिंदूंचे भगणकालही फार शुद्ध आहेत. हिंदु आणि ग्रीक

यांनी एकमेकांपासून घेतले असें फारच थोडे आहे, हे अगदी उघड आहे. आणि एकापासून दुसऱ्यास मिळण्याचा ओघ, कोलबुक मानतो त्याहून निराळा, म्हणजे पश्चिमेकडून पूर्वेस असण्यापेक्षा पूर्वेकडून पश्चिमेकडे आहे असें मला वाटतें. तत्त्वशास्त्रे आणि धर्म यांसंबंधानें आणि विशेषतः जन्मांतरमतासंबंधे हिंदु आणि ग्रीक शास्त्रांत साम्य आहे. त्यावरून कोलबुक म्हणतो की, 'या कामांत हिंदु हे शिष्य नव्हते तर शिक्षक होते असा माझ्या मनाचा कल होतो.' त्याप्रमाणें ज्योतिषशास्त्राविषयी मी म्हणतो."

आतां डॉ. थीबोचें मत देतां. पंचसिद्धांतिकेच्या उपोद्घातांत तो म्हणतो—

(पृ० ५३) हिंदी ज्योतिषाचें प्राचीन रूप जाऊन त्यास

थीबो.

अर्वाचीन शास्त्रीय रूप कसकसे आलें हें पंचसिद्धांतिकेंतील

पांच सिद्धांतांवरून समजतें. पंचमहासिद्धांतांत ज्योतिषाचें मूळचें प्राचीन रूप आहे. वशिष्ठसिद्धांतांत ज्योतिषज्ञान वाढलें आहे, तथापि शास्त्रीयसिद्धांतांपेक्षा तो कमी योग्यतेचा आहे. अगदीं देशी पद्धतीचे सिद्धांत आणि ग्रीक पद्धतीच्या पायावर रचलेले सिद्धांत यांच्या मधल्या क्रांटांतला तो आहे. बाकी तीन सिद्धांत परस्परांपासून कितीही भिन्न असले तरी ग्रीक पद्धतीचें पूर्ण प्राबल्य झाल्यावर हिंदी ज्योतिषाला जें स्वरूप आलें तें त्यांत आहे. तें स्वरूप प्रसिद्ध आहे म्हणून सांगत नाही. रोमक आणि पोलिश यांचे कांहीं गोष्टींत साम्य आहे. कांहीं गोष्टींत त्या दोहोंचेंही सूर्यसिद्धांतांशीं साम्य आहे. सूर्यसिद्धांतांत अर्वाचीन हिंदी ज्योतिषाचें स्वरूप पूर्ण स्थापित झालेलें दिसतें... ग्रीक ज्योतिष आणि हिंदी ज्योतिष यांत साम्य आहे, याचें कारण ग्रीक ज्योतिषाचीं मूलतत्त्वे हिंदुस्थानांत आलीं हें होय, ह्याविषयी आतां कोणास शंका नाही. पश्चिमेकडून जें ज्ञान आलें तें प्रथमतः पोलिश आणि रोमक या सिद्धांतांत ग्रथित झालें असें दिसतें. रोमकांत यवनपुरांतील सूर्यामंतांपासून अहर्गण साधिला आहे व सायनवर्ष आहे, आणि पोलिशांत यवनपुरांपासून उज्जनीचें देशांतर* सांगितलें आहे. ही गोष्ट काकतालीय न्यायानें घडली असें म्हणतां येणार नाही. हिंदी ज्योतिषाचें मूळ काय, याचें उत्तर आतां याप्रमाणे ठरलें आहे, तरी कोणत्या ग्रीक ग्रंथांतून हिंदी सिद्धांतांतलें ज्योतिष घेतलें आणि ते कधीं घेतलें याविषयी विचार करूं लागतांच त्या गोष्टीविषयी संशय पुढें उभा राहतो.

टालमीनें ग्रीक ज्योतिषांत जी सुधारणा केली ती हिंदी ज्योतिषांत नाही. यावरून त्याच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिष हिंदुस्थानांत आलें असें अनुमान निघतें, असें विहटनेचें मत आहे. दोहोंचा तपशिलवार भाषीत करू आहे, याचें कारण यावरून सांगतां येतें. हिंदी पद्धति प्रत्यक्ष टालमीच्या ग्रंथावरून निघणें अगदीं असंभवनीय आहे, एवढ्यापुरतें हें मत आम्हांस मान्य आहे. परिधिमार्गे दोघांची भिन्न आहेत. अशा दुमऱ्याही अनेक गोष्टी करकाच्या आहेत. हिंदूस टालमीचा

* पृ. १६१ यांत "यवनाच्चरजा" या आर्थें "यवनान्तरजा" असा पाठ थीबोच्या पंचसिद्धांतिकेंत आहे, आणि पूर्वापार संदर्भावरून तो खरा दिसतो. तो घेऊन यवनपुरापासून अर्वाचीं घट्यादि देशांतर ५२० आणि काशीचें ९ असा अर्थ होतो. यवनपुर म्हणजे आलेक्झांड्रिया असें दिसतें. सांप्रतच्या नक्षत्र शोधधर्म्यां आलेक्झांड्रियापासून उज्जनीचें देशांतर ५३८ व काशीचें ८५१ आहे. म्हणजे पंचसिद्धांतिकेंत उज्जनीचें सुमारे २ अंश कमी व काशीचें १ अंश जास्त आहे.

ग्रंथ माहीत होता असें मानिलें तर त्या करकांचीं कारणें सांगतां येत नाहींत. तथापि याबद्दल शास्त्रीय हिंदी ज्योतिषाचा आरंभ टालमीच्या पूर्वी झाला असें अनुमान काढणें शक्याचें आहे. टालमीच्या पूर्वी ग्रीक ज्योतिषशास्त्र कोणत्या स्थितीत होतें याविषयी आमची माहिती अगदीं अपूर्ण आहे. यामुळें या वादाचा निर्णायक विचार करणें अशक्य झालें आहे. तथापि यासंबंधाच्या थोड्याशा गोष्टी आहेत त्या सांगतां. सूर्यचंद्रांच्या गतीची उपपत्ति हिपार्कसनें बसविली होती, तीच टालमीनें घेतली हें प्रसिद्ध आहे. तेव्हां ज्या हिंदी ग्रंथांत सुद्धां चंद्रसूर्याचें आणि त्यांच्या ग्रहणांचें गणित आहे, ते हिपार्कस आणि टालमी यांच्या दरम्यान होणें असंभवनीय नाहीं. दुसरें असें कीं, हिपार्कसनें पंचग्रहांच्या मध्यमगति ठरविल्या होत्या. त्यांत टालमीनें फारशी सुधारणा केली असें नाहीं. आणखी असें कीं, ग्रहगतींच्या अनियमितपणांत निरनिराळे दोन प्रकार मानिल्यानें त्यांची उपपत्ति चांगली होते ही गोष्टही हिपार्कसच्या लक्षांत येऊन चुकली होती. परंतु प्रत्येक ग्रहाची तीं मानें ठरवून गणित करण्याच्या रीति मात्र त्यानें तयार केल्या नाहींत. पंचग्रहांच्या गतिस्थितीचें गणित करण्याचा मान टालमी स्वतःकडे घेतो. आणि याबद्दल असें अनुमान काढिलेंच पाहिजे कीं, मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार ज्यांत आहत असे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ टालमीहून अवचीन आहेत, आणि त्यामुळें त्या संस्कारांचें गणित टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र प्रत्यक्ष किंवा परंपरेनें स्थापन प्राप्त झालें. रोमक सिद्धांतांत फक्त चंद्रसूर्याचें गणित आहे. ग्रहगणित त्यांत होतें कीं नाहीं याविषयी पंचसिद्धांतिकेंत कांहीं नाहीं. तथापि तो टालमीहून प्राचीन असें मानणें जीवद्दल भाग आहे अशी एकही गोष्ट नाहीं.

“बासिल्ल आणि पौलिश सिद्धांतांत ग्रहगणित आहे असें पंचसिद्धांतिकेंतील शेवटल्या अध्यायावरून दिसतें. त्या अध्यायाच्या पूर्वार्धातील नियमांत मंदफल आणि शीघ्रफल या दोहोंचाही विचार आहे असें दिसतें. परंतु तो अध्याय नीट लागला नाहीं. यामुळें त्या नियमांचा ग्रीक ज्योतिषाशीं कितपत संबंध आहे याचा विचार करतां येत नाहीं. त्या अध्यायाच्या उत्तरार्धातील नियमांत शीघ्रफल मात्र आलें आहे, मंदफल आलें नाहीं, असें दिसतें. आणि यावरून ते नियम टालमीच्याहून अगदीं बाल्यावस्थेंतले दिसतात. त्यांच्या मध्यमगति हिपार्कस आणि टालमी यांहुन फार भिन्न आहेत. परंतु याबद्दल टालमीच्या पूर्वी ज्योतिषज्ञान अलेक्झांड्रियांतून हिंदुस्थानांत आलें होतें, असें म्हणण्यास सबळ कारण नाहीं. हिंदी ज्योतिषांतल्या काहीं गोष्टी टालमीच्याहून बाल्यावस्थेंत दिसतात याचें एक कारण असें कीं, हिंदु ज्योतिष्यांचें नेहमींच्या प्रत्यक्ष पंचारांतल्या गणिताकडे लक्ष असल्यामुळें त्यांनीं सूक्ष्मतेकडे लक्ष दिलें नाहीं. दुसरें महत्त्वाचें कारण असें कीं, प्रत्यक्ष अलेक्झांड्रियांतल्या ज्योतिष्यांच्या बंगल्या शास्त्रीय ज्योतिष ग्रंथांतील ज्ञान हिंदी ज्योतिषग्रंथांत आलें नाहीं, तर बायो म्हणतो त्याप्रमाणें ग्रीक फलज्योतिषी व माझ्या मतें पंचांग करणारे सामान्य ज्योतिषी यांपासून तें आलें. त्यांचें ज्ञान अपूर्ण असलें पाहिजे, आणि चांगल्या सिद्धांतांच्या मतांहून त्यांचीं मते कांहीं गोष्टी निराळीं असलीं पाहिजेत. आणि त्यांच्यांत त्या वेळच्या जुम्या ग्रंथांतल्या गोष्टी राहिल्या असल्या पाहिजेत हें मानणें अयुक्तिक होणार नाहीं. पौलिश सिद्धांतांत

उपपत्ति नाही, नुसते गणितोपयोगी नियम आहेत. तसेच त्यांच्या पुस्तकांतले नियम असतील. याप्रमाणे मानले असतां अलेक्झांड्रियांतून ज्योतिषज्ञान इकडे कसे आले याचे स्पष्टीकरण चांगले होतें. ग्रीक ज्योतिषाच्या अशा अपुरत्या ज्ञानाच्या पायावर हिंदी ज्योतिषाची इमारत उभारली आहे, यामुळे सूर्यसिद्धांतासारखे ग्रंथ मुख्यतः ग्रीक ज्योतिष-ग्रंथांचे अनुयायी आहेत, तरी पुष्कळ गोष्टींत त्यांत स्वतंत्र कल्पना आणि शोध आहेत आणि ते जरी पुष्कळ गोष्टींत मूळ ग्रीक ग्रंथांहून कमी योग्यतेचे आहेत तरी कोठे कोठे त्यांत नव्या रीति आणि युक्ति आहेत, त्यांत चातुर्य आणि कल्पना दिसून येते हें निर्विवाद आहे. उत्तम हिंदी ग्रंथांतील पद्धति केवळ ग्रीकांपासून घेतलेली जशीच्या तशी आहे अथवा निला सर्वस्वी धरून आहे असें नाही. तर तींत मिश्रण आहे, आणि जास्त सुधारणा आहेत. आणि या दृष्टीनेच पाहिले तर मूळ कल्पकत्वाचा मान मूळसूर्यसिद्धांत-कारास दिला पाहिजे. ”

आतां ह्या अभिप्रायांचें परीक्षण करूं. त्यांत परदेशांतील ज्योतिषाचा आमच्या ज्योतिषाशी संबंध कितपत आहे याचा निर्णय येईल, आणि वरील मतांचें परीक्षण. उपसंहारांत सांगायच्या काहीं गोष्टी, म्हणजे आमच्या ज्योतिषाची बृद्धि कसकशी होत गेली, व त्यांतील महत्त्वाच्या अथवा वाद्ग्रस्त गोष्टीविषयी माझे सिद्धांत, इत्यादि गोष्टी ओघांनं येतील.

गणितस्कंधाचा विचार पाहतां ग्रहांच्या मध्यमगतिस्थिति, स्पष्टगति, स्पष्टस्थिति ऋतूंच्याच्या मंदशीघ्रफलसंस्कारांची मानें, सारांश वेधानें निघणारीं सर्व मानें मूळ आमची आहेत. ग्रीक ज्योतिषाचा आमच्याशी संबंध असला तर तो एवढाच कीं मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहांचें जें अंतर, म्हणजे केंद्र, तदनुसार ग्रहस्थितींत फरक पडतो, हें तत्त्व परदेशांतून समजलें असावें असा संभव आहे. आणि हें तत्त्व टालमीपूर्वीच आम्हांस कळून पुढें आमच्या ज्योतिषाचा विकास स्वतंत्रपणें झाला आहे. आणखी काहीं किरकोळ गोष्टी कदाचित् परदेशांतून आल्या असतील. जानकाविषयी पाहतां जातक-स्कंध आमच्या देशांत आहे, त्याची उत्पत्ति मूळची आमच्या देशांतली आहे, असा माझा सिद्धांत ठरला आहे. आतां याविषयी प्रमाणें देतोः—

प्रथम गणितस्कंधाविषयी विचार करूं. त्यांत पंचसिद्धान्तिकेंतले सिद्धांत टालमीच्या पूर्वीचे आहेत असें प्रथम सिद्ध करितों, म्हणजे गणितस्कंध. दुसऱ्या महत्त्वाच्या गोष्टी ओघांनं च सिद्ध होत आहेत. सद्दुः पांच सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत असें मागे (पृ० १५९) दाखविलेंच आहे. ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थिबोचे मत आहे. म्हणून त्याचा अंमळ विस्तार मानें विचार एथें करितों.

मंदफल, शीघ्रफल हे पंचग्रहांचे दोन संस्कार वासिष्ठ, पौलिश आणि सौर सिद्धांतांत आहेत, ते टालमीच्या ग्रंथावरून मात्र त्यांस प्राप्त झाले असले पाहिजेत, आणि यावरून ते टालमीहून अर्वाचीन आहेत असें थिबो म्हणतो. जणू काय टालमीला जीं साधनें उपलब्ध होती तीं असतां त्यानें काढिलेलीं अनुमानें ऋतूंच्या जगांत त्यावांचून दुसरा कोणी नव्हता. गेमक सिद्धांतांत पंचग्रहांचें

गणित नाही. त्या सिद्धांतांचे हिपार्कसच्या ग्रंथाशी साम्य आहे, तरी तोही टालमीहून प्राचीन मानण्यास कारण नाही असें थियो म्हणतो. हे चार सिद्धांत टालमीहून अवांचीन असें म्हणण्यास, थियो असें म्हणतो, यावांचून दुसरे प्रमाण नाही. आतां दुसऱ्या पक्षां पाहू.

रोमकाहून इतर चार सिद्धांत प्राचीन असें प्रथम दाखवितो. पौतामह सिद्धांत रोमकाहून प्राचीन आहे याविषयी वाद नाही. बाकीचे तीन सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत.

यांविषयी मागे (पृ. १५९ यांत) दोन प्रमाणे दिलीच आहेत. रोमकाहून इतर सिद्धांत प्राचीन. आणखी असें की, वासिष्ठसिद्धांततल्या गोष्ठी पंचसिद्धांतिकेंत* आहेत, त्या रोमकाहून इतक्या बाल्यदर्शेत आहेत कीं वासिष्ठ

हा रोमकाहून प्राचीन आहे असें सहज दिसते. थियो यासही ही गोष्ट मान्य आहे असें वरील त्याच्या अभिप्रायावरून दिसेलच. पोलिश आणि सौर यांविषयी पाहू. वासिष्ठसिद्धांतांतलें वर्षमान पंचसिद्धांतिकेंत नाही. असल्यास डा० थियो ह्याम व मलाही समजलें नाही. असलें तरी त्यांत सूर्य काढण्याची रीति आहे तीवरून तें सायन सुमारे ३६५१९१३२ आहे. वासिष्ठ सिद्धांतांतल्या गोष्ठी इतक्या बाल्यदर्शेत आहेत कीं त्यांतलें वर्षमान पुढील सिद्धांतांस किता पेंण्यासारखें नाही. इतर सिद्धांतांत वर्षमान सुमारे ३६५१९१३१ आहे. वर्षमान ज्यांत आहे असा रोमकाहून निगळा सिद्धांत म्हणजे पोलिक आणि सौर यांतला एकादा तरी रोमकाच्या पूर्वी नसता तर रोमकांतलें वर्षमान सर्व सिद्धांतांत आलें असतें. तें आलें नाही यावरून निदान पोलिश आणि सौर हे दोन्ही किंवा निदान यांतला एक तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. पोलिश आणि सौर यांत पोलिश हा सौराहून बाल्यावस्थेतला आहे. यावरून निदान पोलिश तरी रोमकाहून प्राचीन असला पाहिजे. सारांश पौतामह, वासिष्ठ, पोलिश हे रोमकाहून प्राचीन आहेत. वासिष्ठ आणि पुलिश ह्यांत ग्रहांचें मंदफल आणि शीघ्रफल हे दोन संस्कार आहेत म्हणून ते टालमीचे अनुयायी, अर्थात् त्याहून अवांचीन, असें थियो म्हणतो. परंतु त्या सिद्धांतांत मंदशीघ्रफलसंस्कार नाहीतच. पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत ग्रहांची मध्यम आणि स्पष्ट स्थिति काढण्याचें गणित आहे. त्यांतल्या एका ग्रहाच्या गणिताचा मासला दाखवितो. त्यावरून माझ्या म्हणण्याचा खरेपणा दिसून येईल. शुक्राचें गणित असें आहे.† “ अहर्गणांत १४७ वजा करून बाकीला ५८४ नी भागावें. भागाकारांतके शुक्राचे उदय होतात. इतक्या काळांत शुक्राची [मध्यम] गति वृश्चिकाचे पांच अंश (म्हणजे ७ गशि पांच अंश) आणि बांस कला होते, व शुक्र २६ दिवसांत [उदयाच्या] कालाशा- इनका जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. अहर्गणांत उदयसंख्येचा अकरावा अंश मिळवावा आणि त्यावर शुक्राचार काढावा. तो असा. दूर सेपेस साठसाठ अशा तीन अहर्गणांत तो अनुक्रमें ७४, ७३ आणि ७२ अंश जातो. पुढें ८५ दिवसांत ७७ अंश आणि पुढें तीन दिवसांत सवा अंश चालतो. मग वकी होऊन १५ दिवसांत २ अंश चालतो. नंतर ५

* त्यांतल्या काही मागे (पृ. १५४) दिल्या आहेत. बाकीच्या डा० थियो याच्या पंचसिद्धांतिकेंत पहाव्या.

† थियोची पंचसिद्धांतिका, अ० १८ स्तोफ १—५.

दिवसांनी पश्चिमेस अस्त पावतो. नंतर १० दिवसांनी पूर्वेस उदय पावतो- पुढे २० दिवसांनी मार्गी होतो. [या तीन वेळीं तो दर सपेस] चार अंश जातो. पुढे २३२ दिवसांत २५० अंश जाऊन पूर्वेस अस्त पावतो. पुढे ६० दिवसांत ७५ अंश जाऊन पश्चिमेस उदय पावतो. ” ह्यांत मंद्शाप्रकलाविषयी स्पष्ट कोटें सांगितलें नाहीं इतकेंच नाहीं, तर गर्भितही नाहीं. आकाशांत अनेक वेळां शुक्राचार पाहून दिसून आलेले बरील प्रकारचे स्थूल नियम पंचसिद्धांतिकेच्या शेवटच्या अध्यायांत आहेत. संहिताग्रंथांत ग्रह-चाराचा विचार असतो. त्यावरून व भारतादिकांवरून असे अनुभव घेण्याकडे आमच्या लोकांची प्रवृत्ति होती असें सहज दिसतें. याबद्दल दुसरें विशेष प्रमाण असें कीं, गुरुच्या उदयावरून संवत्सराचा आरंभ करण्याची पद्धति पुष्कळच वर्षे प्रचारांत होती. (पृ. ३८७) ती नक्षत्रांवर बसविलेली होती. अर्थात् मीकांपासून कांहीं गणित घेतलें असल्यास त्याच्या पूर्वीची ती हेती. ती पद्धति गणितावर बसविलेली नव्हती, तर केवळ प्रत्यक्ष आकाशांत पाहून त्यावरून संवत्सर ठरवावयाचा अर्थ होतो. अर्थात् त्या पद्धतींत गुरुच्या स्पष्टगतीचा अनुभव शेंकडों वर्षे घेण्यांत आला असला पाहिजे. तेव्हां त्यावरून स्पष्टगतीचे आणि मध्यमगतीचे वरच्यासारखे नियम बांधले असतील इतकेंच नाहीं, तर बांधजे भागच झालें असलें पाहिजे, असें त्या पद्धतीचा पूर्ण विचार केला असतां सहज दिसतें. सदहू अध्यायांतलें गणित पंचसिद्धांतिकेक सोगनिद्धांताच्या अहर्गणादिकांशी जुळत नाहीं असें प्रत्यक्ष गणितावरून मला दिसून आले. शिवाय पंचसिद्धांतिकेन सौरसिद्धांतांतलें ग्रहसंज्ञाकरण निराळें आहेच. तेव्हां सदहू शेवटच्या अध्यायांतलें गणित सूर्यसिद्धांतांतलें नव्हे, आणि तें मंद्शाप्रकलज्ञानावरून केलेलें नाहीं, तर केवळ वेधांवरून बसविलें आहे, असें सिद्ध होतें. सारांश निदान पैतामह, वासिष्ठ, पोलिश हे सिद्धांत तर्गी रोमकाहून प्राचीन होत.

रोमक सिद्धांत हिपार्कसच्या ग्रंथाधारे झालेला आहे. (हे मागे दाखविलें आहे.)

हिपार्कस आणि टालमी यांचा अत्यंत निकट संबंध आहे. रोमक टालमीहून तेव्हां रामक सिद्धांत ज्या कार्ती हिंदुस्थानांत आला त्या कार्ती टालमीचा ग्रंथ झालेला असता तर तो इकडे येण्यास कोणतीही हरकत नव्हती. तो आला नाहीं यावरून रोमक हा टालमीहून प्राचीन असें सिद्ध झालें. अर्थात् पैतामह, वासिष्ठ, पोलिश, रोमक हे टालमीहून प्राचीन होत. हे पांढरी टालमीहून चार आणि सोग हे सर्वच टालमीहून प्राचीन याविषयी आणखी प्राचीन. स्वतंत्र प्रमाणे अर्थात्:-

वर्षान्त हिपार्कसाचें आणि टालमीचें एकच आहे. तें आम्हीं दोघोपेकीं कोणाचें किंवा इतर कोणाचेंही घेतलें नाहीं, असें मागे (पृ. १५९ व पृ. २०० यांत) दाखविलेंच आहे. तसेंच ग्रहमध्यम गति (पृ. २०२), मंद्बुद्धि आणि पात (पृ. २०६-१०), मंद्कर्ण (पृ. ३१९), विक्षेपमाने (पृ. ३२४), अयनचलन (पृ. ३३४), रविचंद्रांची परममंद्कटें आणि पंचग्रहांची परममंद्शीघ्रकलें (पृ. ३६२-६७), क्रांतिवृत्ततिर्यक्त्व (पृ. ३७०), सूर्यचंद्रलक्षणें (पृ. ४४४), उदयास्तकालांश (पृ. ४४६) यांतली कोणतीही

गोष्ट टालमीची व आमच्या सौरादि पांच सिद्धांतांची जुळत नाही. त्यांतली एकही गोष्ट आम्ही टालमीची घेतली नाही, असें त्या न्या गोष्टीच्या विचारांत सिद्ध झालेंच आहे. एष गोष्टी जुळत नाहीत तरी आमच्या ग्रंथांस व मुख्यतः त्यांतील मंदशीघ्रफलांस टालमीचाच आधार आहे, असें थीबो म्हणतो; व आंकडे जुळत नाहीत याचें कारण त्यानें असें काढिलें आहे कीं, हिंदुलोकांनीं सूक्ष्मतेकडे कमी लक्ष दिलें म्हणून आंकड्यांचा मेळ नाही. परंतु करण ग्रंथांचा ज्याला परिचय आहे तो असें म्हणणार नाही. आमच्या ग्रंथांत रवीचें उच्च ७५ किंवा ७८ किंवा ८० अंश आहे, आणि टालमीचें रव्युच्च ६५ $\frac{1}{2}$ अंश आहे. हिपाक्रेसचेंही इतकेंच असावें (घ. २०६-९.). ६५॥ चे कोणी ६५ किंवा ६६ करील. नऊ दहा अंशांचा फरक कसा होईल ! ज्योतिषगणिताची ज्यांना माहिती आहे त्यांना या एका गोष्टीवरून कबूल करणें भाग आहे कीं, थीबोच्या या कारणांत कांहीं अर्थ नाही. एका ग्रंथातील गतिस्थित्यादिकांचे अंक दुसऱ्या ग्रंथांत घेताना आमचे लोक सूक्ष्मतेकडे किती लक्ष देणारे आहेत हे गणितस्कंधाच्या मध्यमाधिकारांत सर्व ग्रंथांचा संबंध मी दाखविला आहे त्यावरून दिसून येतें. पंचसिद्धांतिका, ब्रह्मगुप्तचें संज्ञाय, भास्कराचें करणकुतूहल ही याचदल ठळक उदाहरणें आहेत. विकलेबीही कसर न सोडण्याविपर्यी आमचे ग्रंथकार जपणारे आहेत. टालमीच्या ग्रंथांतले रविचंद्र व पंचग्रह यांच्या गणिताचे विशेष प्रकार आमच्या ग्रंथांत नाहीत. टालमीच्या ग्रंथांत 'ज्या' आहेत, आमच्यांत ज्याथें आहेत. हा फरक फारच महत्त्वाचा आहे. ग्रीक ज्योतिषाचा पक्षपाती व्हिटने हाही म्हणतो कीं, टालमीचा संबंध सूर्यसिद्धांताशीं कांहीं नाही. सारांश, पंचसिद्धांतिकाक सिद्धांत टालमीहून प्राचीन आहेत. इ. स. पूर्वी १५० व इ. स. १५० हांच्या दरम्यान इसवी सनाच्या आरंभाच्या सुमारास रोमक सिद्धांत इकडे आला. बाकींचे सिद्धांत त्याहून प्राचीन आहेत. ते शकापूर्वी सुमारे दोनतीनशें वर्षे तरी झाले असले पाहिजेत, आणि ते होण्याची साधनें तर बरींच शतके तयार झाले असलीं पाहिजेत. या सिद्धांतांचा कालानुक्रमानें क्रम पैतामह, वासिष्ठ, पौलिश, सौर, रोमक असा दिसतो हें मागे सांगितलें आहे. (घ. १६८) वासिष्ठसिद्धांतांत मेघादि विभाग आहेत यावरून तो शकापूर्वी ५०० याहून प्राचीन असण्याचा मात्र संभव नाही; त्या सुमाराचा असण्याचा संभव आहे. तो अगदीं अर्वाचीन म्हटला तरी टालमीहून ५० वर्षे तरी प्राचीन म्हणजे शककारांभाहून प्राचीन असला पाहिजे. कारण रोमक सिद्धांत टालमीच्या पूर्वी नुकताच इकडे आला म्हटलें तरी त्यापूर्वी पौलिश आणि वसिष्ठ हे दोन सिद्धांत निदान ५० वर्षे तरी झालेले असले पाहिजेत. हिपाक्रेसचा रोमक इकडे येण्यापूर्वीचा पौलिश सिद्धांत आहे. मग तो शकापूर्वी ५०० पासून शकारंभापर्यंत केव्हांही झालेला असो.

अलेक्सांड्रिया येथील पौलिश याच्या नांवावरून पौलिशसिद्धांत हें नांव पडलें असें वेदणी* म्हणतो, यावरून पौलिशसिद्धांत ग्रीकांामून आला असें कोणी म्हणतात. परंतु वेदणीनें हें ज्या स्थानीं सांगितलें आहे त्याच स्थानीं तो म्हणतो कीं 'सूर्य-

सिद्धांत लाट यानें केला, वासिष्ठसिद्धांत विष्णुचंद्रानें केला, रोमक श्रीवेणतनें केला आणि ब्रह्मसिद्धांत ब्रह्मगुप्तानें केला." पंचसिद्धांतिकेंतले वासिष्ठ, रोमक, ब्राह्म हे सिद्धांत अनुक्रमे विष्णुचंद्र, श्रीवेण, ब्रह्मगुप्त ह्यांनीं केलेले नव्हत हें निर्विवाद आहे (घृ. १५६, १५२ पहा.). यावरून बेरुणाच्या या वाक्यांतले हे तीन सिद्धांत पंचसिद्धांतिकोक्त नव्हत. अर्थात् यांतला पुलिश हा देखील पंचसिद्धांतिकोक्त* नव्हे. बेरुणीनें पुलिशसिद्धांतांतलीं मानें, जेथें जेथें दिलीं आहेत तेथें तेथें तीं उत्पलोद्भूत पुलिशमानांशीं जुळनात; पंचसिद्धांतिकोक्त पुलिशशीं जुळत नाहींत. आणखी फार महत्त्वाचें प्रमाण असें कीं, ब्रह्मगुप्ताचें एक वाक्य मार्गे (घृ. १५४) दिलें आहे, त्यांत पुलिश निराळा आणि यवन निराळा असें आहे. पुलिश हें नांव संस्कृतांत नाहीं असें नाहीं. यावरून पंचसिद्धांतिकेंतील पुलिशाचा भौकशीं काहीं संबंध नाहीं: उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांत वराहाच्या वेळीं नव्हता. ब्रह्मगुप्तानें यवन म्हटला आहे त्याचाच तो असावा. आणि यावरून तो शक ४२७ आणि ४५० ह्यांचे दरम्यान केव्हां तरी झाला असावा.

मेघादि संज्ञा आणि विभाग याविषयीं थोडासा विचार करूं. मेघादि संज्ञा मेघादि संज्ञा. आमच्या नव्हत याविषयीं सात्रीचें प्रमाण नाहीं. क्रिय, तावुरि, इत्यादि भौक संज्ञा वराहाच्या बृहज्जातकांत आल्या आहेत. तथापि त्या आणि मेघादि यांतून मूळच्या अमुक असें निःसंशय कसें म्हणतां येईल! मेघादिकांचें क्रिय, तावुरि इ० हें भाषांतर असूं शकेल किंवा क्रियादिकांचें मेघादि हें भाषांतर असूं शकेल.† तारकापुंजांस आरुतीवरून नावें देण्याची कल्पना आमच्यांत आहे. मृगशीर्ष, हस्त, श्रवण ह्या नक्षत्रसंज्ञा आरुतीवरूनच पडल्या आहेत. तैत्तिरीय संहितेंतील नक्षत्रिय प्रजापति पूर्वी सांगितलाच आहे. हस्त आणि श्रवण यांचा प्रदेश फार लहान आहे असें कोणी म्हणेल तर व्याधयुक्त सशीर्ष मृग आणि नक्षत्रिय प्रजापति हे तारकापुंज एका राशीहून मोठे आहेत. भारतांत आणि पाराशरसंहितेंत ब्रह्मराशि आला आहे. आणि त्यास प्रत्यक्ष राशि ही संज्ञा आहे. तर मेघादि संज्ञा आमच्या लोकांनीं कल्पिल्या नाहींत असें निश्चयात्मक कसें म्हणतां येईल! तथापि " मत्स्यौ घटी नृमिधुनं सगदं सर्वाणं " इत्यादि राशिलक्षणें वग-
द्वानें दिलीं आहेत. त्यांस आधारभूत दुसरीं वचनें उत्पलानें यवनेश्वर आणि सत्य यांचीं मात्र दिलीं आहेत, आपवचनें दिलीं नाहींत; मेघादि राशीसंबंधीं कथानकें पाश्चात्यांचीं आहेत, तशीं आमच्या पुराणादिकांत नाहींत; आणि मेघादि राशि म्हणजे क्रांति वृत्ताचा बारावा भाग असा एवढाच आमच्या ग्रंथांत त्या संज्ञांचा उपयोग केलेला दिसतो. यावरून मेघादि संज्ञा मूळच्या आमच्या नसतील असें म्हणण्यास जागा आहे. त्याविषयी सात्रीनें काहीं सांगवत नाहीं.

तथापि हें लक्षांत आणलें पाहिले कीं नुसती वारपद्धति आणि मेघादि संज्ञा

* पंचसिद्धांतिकोक्त सूर्यसिद्धांत लाटकृत नव्हे असें मार्गे (घृ. १६७) म्हटलें आहे, त्यासही यावरून बळकटी येते.

† वचनांचा आमच्या जातकाशीं संबंध आहे तो मूळचा नव्हे हें पुढें दाखविलें आहे.

यांत काहीं अर्थ नाही. ग्रहस्पष्टगतिस्थितीचें ज्ञान व त्याचें प्रमेय एतत् कायतें ज्योतिषशास्त्राचें महत्त्व आहे. आम्ही प्रथम नुसते सावन दिवस (किंवा तिथि) पहिला दुसरा असे मोजीत होतों त्याबद्दल वाग घेतले, किंवा क्रांतिवृत्ताच्या १२ विभागांस षडशीति इत्यादि संज्ञा आमच्या होत्या त्या टाकून मेषादि घेतल्या, यांत काहीं विशेष झालें असें नाही. क्रांतिवृत्ताचे १२ विभाग आमच्यांत मूळचे होते हें वेदांगज्योतिषविचारांत, पारस्करसूत्रविचारांत (पृ. १०१) आणि महाभागवतविचारांत दाखविलेंच आहे. तसेंच वृत्ताचे ३६० अंश आणि अंशाच्या ६० कला ही पद्धति मूळची आमचीच असावी हें वेदांगज्योतिषविचारांत दाखविलेंच आहे. ग्रहस्थिति राशिविभागांवर सांगण्याची पद्धति मात्र मेषादि विभाग प्रचारांत आल्यावर सुरू झाली असें दिसते.

ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय आम्हीं श्रीकांपासून घेतलें असलें तरी तें वासिष्ठसिद्धांतानां नाही. अर्थांत तें घेतलें असल्यास त्यापूर्वींचा वासिष्ठसिद्धांत आहे, आणि त्यांत मेषादि विभाग आहेत. यावरून मेषादि विभाग खाल्दी लोक किंवा इजिप्तचे लोक यांजकडून आमचेकडे आले असले तरी ग्रहस्पष्टगतिप्रमेय त्याबरोबर आलें नाही. त्यानंतर बहुतेक स्वतंत्रपणें त्या प्रमेयाचें ज्ञान आम्हांस झालें असें पुढें दाखविलें आहे. तेव्हां मेषादिसंज्ञा आणि विभाग आम्हीं खाल्दी किंवा इजिप्तचे लोक यांपासून घेतले असल्यास त्यामुळें आम्हांस कमीपणा आला असें मुर्खाच नाही. त्या संज्ञा इसवी सनापूर्वी ५०० च्या मुमारास आल्या हें मार्गें (पृ. १३९) दाखविलेंच आहे.

आमच्या लोकांत वेधपंगमा नाही, वेधकोशलय नाही, अवलोकन नाही, हें आरोग्य मिथ्या होत असें दुसऱ्या भागाच्या आरंभां (पृ. १२९) श्रीकांपासून आम्हीं व विक्षेपमानविचार (पृ. ३२४२६) अयनचलनविचार (पृ. ३३३) आणि वेधप्रकरण (पृ. ३२१३५५) यांत व इतर पुष्कळ स्थळीं मी दाखविलेंच आहे. परदेशांतले प्राचीन-नम उपलब्ध वेध म्हटले तर खाल्दी लोकांचा इ. स. पूर्वी ७२० चें ग्रहण आणि योकांचा इ. स. पू. ४३० या वर्षीं मेटननें केलेलें उदगयनावलोकन हेच होत. आणि आम्हीं तर इ. स. पूर्वी १४०० या कालीं उदगयनावलोकन केले होते. पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत ग्रहगतिस्थितीविषयी सांगितलेंच आहे. त्यावरून आमच्या लोकांमध्ये ग्रहावलोकनप्रवृत्ति दिसून येते. वासिष्ठ आणि पौलिश एतादी ग्रहस्पष्टगतिनियमांचें विवेचन मार्गें (पृ. ५०८) केले, त्यावरून आमचे लोक ग्रहांचें अवलोकन करून त्यांची स्थिति लिहून ठेवीत आणि निजवरून नियम काढीत, हें कबूल केलेंच पाहिजे. सारांश वेधसिद्ध गोष्टी हिंदुलोकांस स्वतः काढितांच येणार नाहीत या म्हणण्यांत काहीं अर्थ नाही.

आतां परदेशीयांपासून आम्हीं गणितस्कंधांत काहीं घेतलें आहे कीं काय हें पाहूं. वर्षमान ग्रहमध्यमगति, मंदोर्ध्व आणि पात, मंदकर्ण, विक्षेपमानें, अयनचलन, रविचंद्रपरममंदकलें व पंचमग्रहांचीं परमंदाश्रयकलें, क्रांतिवृत्ततिर्यक्तत्व, सूर्यचंद्रलंबन, उदयास्तकालांश, यांतून कोणतीही गोष्ट आम्हीं टालमीपासून घेतली नाही, असें त्या त्या गोष्टींच्या विचारांत सिद्ध झालेंच आहे. हिपाकेस यास रविचंद्रस्पष्टीकरण मात्र माहीत होतें, ग्रहस्पष्टीकरण त्यास माहीत नव्हतें, तें टालमीच्या पूर्वींच्या कोणत्याच

पाश्चात्य ग्रंथांत नाही, असें पाश्चात्य ज्योतिषाच्या इतिहासांत ग्राट* म्हणतो. प्रमिबुत्तादिकल्पना हिपार्कसची असली असें म्हणण्याचा व्हिटने आणि कोलमूक यांचा कल दिसतो. तथापि हिपार्कसचा पंचग्रह स्पष्टीकरणवर ग्रंथ नाही हें स्पष्ट दिसतें. यावरून पंचग्रहांची मंदशी.प्रारमकळें हिपार्कसच्या ग्रंथावरून आम्हीं घेतलीं असें म्हणण्यास जागाच नाही. वर्षमान हिपार्कसचें व टालमीचें एकच आहे. क्रातिवृत्ततिर्यक्तत्व टालमीनें हिपार्कसचें घेतलें असा व्हिटनेचाही अभिप्राय आहे. सूर्यमंदीच्च आणि रविपरमफल टालमीनें हिपार्कसचेंच घेतलें असाचें असें मीं दाखविलें आहेच. आणि यांतल कोणतेंही मान आमच्या ग्रंथांत मुळीच नाही. तसेंच चंद्रसूर्याचें परम लंबन हिपार्कसचें व आमचें एक नाही. (पृ० २२३). कोलमूक म्हणतो† कीं हिंदु चांद्रमासाचें मान जितकें शुद्ध आहे तितकें ग्रीकांस कधींच साधलें नाही. वेधयंत्रांसंबंधेही आम्हीं हिपार्कस व टालमी यांपासून कांहीं घेतलें नाही असें वेधप्रकरणांत दाखविलेंच आहे. यावरून हिपार्कस आणि टालमी यांचें जें जें म्हणून उपलब्ध आहे त्यांतून *प्रतिवृत्तिकल्पनेशिवाय आम्हीं कांहीं घेतलें नाही, हें निर्विवाद आहे. यावरून आणखी महत्त्वाचीं प्रमाणे अशीं:- हिपार्कस आणि टालमी या दोघांस अयनचलन माहीत होतें, व त्यांनीं त्या गतीचें वर्षमान ३६ विकला ठरविलें होतें. परंतु आमच्या पहिल्या ज्योतिषग्रंथांत अयनचलनची कल्पनाच नाही; मांगाहून तें आम्हीं स्वतंत्रपणें काढिलें आणि त्याचें वर्षमान सुमारे ६० विकला ठरविलें. आमचें ज्योतिषशास्त्र केव्हांही बनो; तें बनण्यापूर्वी हिपार्कस आणि टालमी यांचे ग्रंथांची आम्हांस माहिती असती तर त्यांतली अयनचलनकल्पना आणि अयनगतिमान ही आमच्या पहिल्या ग्रंथांत आल्यावांचून कशी राहती ! दुरुतें एक प्रमाण असें कीं मंदीच्चांस गति आहे हें टालमीसही माहीत नव्हतें. आमच्या ग्रंथांत त्यांस गति मानली आहे व त्याप्रमाणें ती आहे असें सांगत सिद्ध झालें आहे. तिसरें असें कीं ग्रीक ज्योतिषांत रेखागणिताचें फार माहात्म्य आहे, आमच्यांत मुळीच नाही (वर व्हिटनेचा अभिप्राय पहा.) यावरून हिपार्कस आणि टालमी या दोघांच्या ग्रंथावरून आम्हीं कांहीं घेतलें असल्यास प्रतिवृत्तपद्धती खरीज करून आम्हीं कांहीं घेतलें नाही असें सिद्ध होतें.

ग्रीकांपासून आम्हीं कांहीं घेतलें असेल तर तें टालमी आणि हिपार्कस या दोघांच्या पूर्वीच घेतलें असलें पाहिजे. परंतु हिपार्कस आणि टालमी यांच्या पूर्वी ग्रीकांचें होतें काय ! रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि पंचग्रहस्पष्टीकरण हीं कायनी ज्योतिषांत महत्त्वाची गोष्ट. तिचें ज्ञान हिपार्कसच्या पूर्वी पाश्चात्यांस मुळीच नव्हतें असें सर्व युरोपिअन कबूल करितात. आणि मंदफलसंस्कारपूर्वक चंद्रसूर्यस्पष्टीकरणाची आमची

* Grant's History of ph. Astronomy, Ch. XVIII पहा. व मागे (पृ. ५००) यीचोचा अभिप्राय पहा.

† Algebra, Intro, p. XXII.

‡ प्रतिवृत्तपद्धतीवरून विचार पुढे कर.

१५. ३६० बीप-पहा.

पद्मति हिपार्कसचा रोमक सिद्धांत इकडे घेण्यापूर्वी झालेल्या पुलिश सिद्धांतांत आहे. यावरून ती हिपार्कसच्या पूर्वीच सिद्ध झालेली होती. नर मग आम्ही ग्रीकांपासून घेतलें तरी काय !

म्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

या श्लोकावरून आम्ही ज्योतिष यवनांपासून म्हणजे ग्रीकांपासून घेतलें अशी कल्पना कोणी करितात. परंतु या वचनाचा संबंध मुख्यतः जातकार्शी आहे हें पुढें जातकविचारांत दाखविलें आहे. ब्रह्मगुप्ताच्या लिहिण्यावरून यवनांचा गणितग्रंथ असावा असें दिसतें. परंतु तो उत्पलोद्भूत पुलिशसिद्धांत होय, आणि तो वराहानंतर शके ४२७ पासून ५५० पर्यंत केव्हां तरी झालेला आहे हें मागें दाखविलेंच आहे. आणि आमचें ज्योतिषशास्त्र मूलसूर्यसिद्धांतांत म्हणजे वराहापूर्वीच उत्तमावधेस आलें होतें. असें आहे तथापि पंचसिद्धांतिकेंत एका स्थळीं यवनपुरापासून उज्जनीचें देशांतर आलें आहे. रोमक नगरांत म्लेच्छावताररूपानें तुला ज्योतिषज्ञान देईन असें सूर्यानें मयास सांगितलें अशा अर्थाचा एक श्लोक (पृ. १७८) सूर्यसिद्धांतांत आढळतो. तसेंच भूमिकशास्त्रादशांशं लंकायाः प्राक्च शाल्मले । मयाय प्रथमप्रभे सौरवाक्यमिदं भवेत् ॥

शाकल्यब्रह्मसि० अ० १.

असें वाक्य* शाकल्यब्रह्मसिद्धांतांत आहे. आजपर्यंत कोणाही युगोपियनाच्या लक्षांत हें वाक्य आल्याचें आढळलें नाहीं. तथापि निःपक्षपातपणें विचार करितांना त्याचा विचार केला पाहिजे. पृथ्वीच्या द्वादशांशावर म्हणजे लंकेपासून ३० अंशांवर पूर्वेस मय आणि सूर्य यांचा संवाद झाला असें यांत आहे. यांत 'पूर्वेस' असें आहे, आणि ज्योतिषज्ञान भारतीयांस मिळण्याजोगें स्थळ पूर्वेस ३० अंशांवर मुळीच नाहीं. तेव्हां हें वाक्य विष्वसनीय नाहीं; तरी सूर्यसिद्धांतांतल्या कथेस यावरून बळकटी येते. यावरून यवनांचा आमच्या ज्योतिषगणिताशीं कांहीं तरी संबंध आहे असें मनांत येतें. आणि दोघांची प्रतिवृत्तादिपद्मति बरेच अंशीं सारसी आहे, यावरून त्या अनुमानास बगच आधार मिळतो. तथापि कोणतेही आंकडे आम्ही ग्रीकांपासून घेतले नाहींत हें मागें दाखविलेंच आहे. तेव्हां एकंदर विचार करून पाहतां रेव्ह. बर्जेसच्या अनुमानाप्रमाणें असेंच अनुमान केलें पाहिजे कीं, "दोन्ही राष्ट्रांस परस्परांपासून कांहीं दिग्दर्शन मात्र मिळालें, आणि तेही फार प्राचीन काळीं (माझ्या मतें हिपार्कसच्या पूर्वी) मिळालें. कारण अर्वाचीन काळीं हिंदूंनीं ग्रीकांपासून कांहीं घेतलें असें म्हणणें तर, घेतलें काय, हें सांगण्याचें कठीण आहे. कारण दोघांच्या संख्या मुळीच मिळत नाहींत."

आतां हें दिग्दर्शन कोणापासून कोणाला मिळालें याविषयी विचार करूं. केंद्र ही संज्ञा फार महत्त्वाची आहे. मंदशीघ्रोच्चांपासून ग्रहाचें जें अंतर तें केंद्र होय, आणि

* हें वाक्य ब० बा० केतकर यांनीं मला कळविलें. मला शाकल्यब्रह्मसिद्धांताच्या निर-
निराख्या तीन प्रतींत पहिल्या अध्यायाच्या १११ श्लोकापुढें खंड आढळला (पृ० ३६५ टीप); परंतु
केतकरांच्या प्रतींत त्यापुढें श्लोक आहेत आणि त्यांतच सर्व्ही श्लोक आहे.

तदनुसार मंदशीघ्रफले उत्पन्न होतात. केंद्र हा शब्द भीक किंवा दुसऱ्या कोणत्या तरी परभाषेतला असावा. तो संस्कृत नाही असे दिसते. यावरून “केंद्रानुसार ग्रहाच्या मध्यम स्थितीत अंतर पडते” हे तत्त्व यवनांकडून आमच्याकडे आले असावे असे मला वाटते. हे तत्त्व पुलिशासिद्धांतांत प्रथम आढळते, आणि तो सिद्धांत हिपार्कसचा ग्रंथ इकडे येण्यापूर्वीचा हे मागे सिद्ध केलेच आहे. तेव्हा हिपार्कसच्या पूर्वीच ते तत्त्व इकडे आले. हिपार्कसच्या पूर्वी प्रतिवृत्तपद्धतीचा आणि तिजवर अवलंबून असलेल्या वरील तत्त्वाचा ज्योतिषगणितांत उपयोग कोणी केला नव्हता, हे कोलंबूक इत्यादिकांच्या अभिप्रायांत स्पष्टच आहे. परंतु प्रतिवृत्तपद्धति हिपार्कसच्या पूर्वी अपालोनियस ह्याने मूळ कल्पिली असे कोलंबूक म्हणतो. ह्याप्रमाणे अपालोनियस किंवा दुसरा जो कोणी तिचा कल्पक असेल त्यापासून कोणत्या तरी द्वारा ती इकडे आली. अर्थात् ती अपूर्ण होती आणि याच कारणामुळे आमच्या आणि ग्रीकांच्या प्रतिवृत्तादिपद्धतींत साम्य आहे तरी बरेच वैषम्य आहे. पुलिशासिद्धांताचा वरील तत्त्वापरता यवनांशी संबंध असेल. पुलिशांत भुज्या आहेत त्या ग्रीकांपासून आम्ही घेतल्या नाहीत. कारण टालमीच्या ग्रंथांतही भुज्या नाहीत. सारांश परकीयांपासून आम्हांस काही मिळाले असल्यास ग्रीकांपासून किंवा कदाचित् बाबिलोनच्या लोकांपासून आम्हांस केवळ वर लिहिलेल्या नियमांचे दिग्दर्शन मिळाले; दुसरे काहीच मिळाले नाही. वेधप्राप्त गोष्टी इत्यादि तपशीलवार माहिती मिळाली नाही. युरोपियनांस वाटते तितके आम्ही परकीयांवर अवलंबून नाही.

परस्परांपासून बारीक माहिती परस्परांस मिळण्याच्या कामांत किती अडचणी आहेत याचा व्हिटने इत्यादि कोणीच विचार केला नाही. सांप्रत युरोपियन लोकांचे व आमचे संघटन सुमारे ३०० वर्षे आहे. त्यांत सांप्रत सुमारे ७५ वर्षे तर इतकं आहे की याच्या सहस्रांशही प्राचीन काली नसेल. तर इतक्या काळांत आम्ही युरोपियनांपासून ज्योतिष किती घेतले आहे? पृथ्वी व इतर ग्रह सूर्याभोवती फिरतात, इतके सामान्य तत्त्व मात्र पुष्कळांस माहीत आहे. परंतु ग्रहगतीची चांगली उपपत्ति उच्च प्रतीचे शिक्षण ज्यांस मिळते त्यांस मात्र काय समजत असेल ती सरी. इतगंस तिचे काही ज्ञान नाहीं म्हटले तरी चालेल. सांप्रतच्या ग्रहस्पष्टगत्युपपत्तीमध्ये जितके काठिण्य आहे त्यापेक्षा आमच्या व ग्रीकांच्या प्राचीन उपपत्तीमध्ये बरेच जास्त काठिण्य आहे हे निःसंशय आहे. घरे हे नुसते उपपत्तीविषयी झाले. ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांपेकी किती लोक ग्रहगणित करितात ! ज्यांस उपपत्ति समजते त्यांस हाताने ग्रहगणित करण्याची रीति समजेल, व ते ते करू शकतील, हे सरे आहे. परंतु सांप्रत युरोपियन ग्रंथांवरून ज्योतिषगणितां करणारीं माणसे आमच्या सर्व देशांत दहापंधरांहून जास्त नाहीत, असे म्हणण्यास हरकत नाही. यांतही गणितोपयोगी ग्रंथ आजपर्यंत आमच्या देशांत युरोपियन ग्रंथांच्या आधारे झालेला असा एकच केरोपंतनानाचा मात्र प्रसिद्ध आहे. या काळांत जर अशी स्थिति आहे तर ज्या काली ज्योतिषशास्त्रज्ञांची गांठ पडण्याचा फारच कमी संभव व भाषांतराच्या फार अडचणी असल्या पाहिजेत, त्या प्राचीन काली यासंबंधे एकापासून दुसऱ्यास सूचना मात्र मिळणे यापलीकडे काही जास्त होणे संभवतच नाही.

रविचंद्रमध्यगतीचा विचार इ. स. पू. १२०० इतक्या प्राचीन कालींच (वेदांग-ज्योतिषकालींच) आम्हां करूं लागलों होतों. बार्हस्पत्य द्वादश-
 आमचे स्वतंत्र प्र- संवत्सरचक्र कश्यपादिकांच्या वचनानून आहे; आणि तें नक्षत्रां-
 यत्न. वर आहे. अर्थात् त्याचा ग्रीकांशी संबंध नाही. यावरून गुरु-
 भगणास सामान्यतः बारा वर्षे लागनात, हें आम्हांस फार प्राचीन कालीं समजलेलें आहे,
 आणि त्याप्रमाणें इतर ग्रहाविषयीं समजलें असलें पाहिजे. आणि तें स्वतंत्रपणें समजलें
 होतें हें पंचसिद्धांतिकेंतील वासिष्ठ आणि पौलिश सिद्धांतांतल्या ग्रहगणितावरून उघड
 आहे. वृत्ताचे अंशकलादि विभाग ही कल्पना मूळची आमचीच असावी असें मागे
 मुख्यतः वेदांगज्योतिषविचारांत व इतरत्रही पुष्कळ वेळां दाखविलेंच आहे. मूलवासिष्ठ-
 सिद्धांताचा ग्रीकांशी मूळीच संबंध नाही. त्यांत अंशकलाविकला हे विभाग आहेत. ज्या
 काली ग्रीकांचा आमच्याशी संबंध होता असें मानण्यास जागाच नाही, त्या कालींच
 ग्रहांची स्थिति, त्यांचें वक्रमार्गित्व, व त्यांच्या युति, यांचा विचार आम्ही करीत होतों,
 असें महाभारत विचारांत आणि पहिल्या भागाच्या उपसंहारांत दाखविलेंच आहे. ग्रह उदय
 पावल्यापासून अमुक दिवसांनीं अम्त पावेल किंवा वक्रा किंवा मार्गी होईल, असे स्थूल
 नियम पंचसिद्धांतिकेंत आहेत. हल्लींच्या ग्रंथांतही ते असतात, परंतु ते महत्त्वाच्या रूपात
 नसतात. पंचसिद्धांतिकेंत व संज्ञायांत त्यांचें पुष्कळ माहात्म्य दिसतें. आणि तें पूर्व-
 परंपरेस अनुसरून आहे हें उघड आहे. कारण ग्रहस्पष्टगतीची उपपत्ति बरोबर समजण्या-
 पूर्वी असलेच नियम बांधण्याचा प्रयत्न साहजिकच झाला पाहिजे. व तो झाला होता असें
 महाभारतांतली त्यासंबंधी वाग्वार असणाऱ्या उल्लेखांवरून व पंचसिद्धांतिकेंतील तत्संबंधी
 नयमांवरून दिसतें. सारांश रविचंद्रस्पष्टीकरण आणि ग्रहस्पष्टीकरण यांचीं साधनें तयार
 करण्याचे आमचे प्रयत्न स्वतंत्रपणें झाले होते, असें अनेक प्रमाणांवरून दिसून येतें. त्या
 साधनांस केंद्रानुसारी फलसंस्काराचें तत्त्व सहाय हातांच हिपार्कस आणि टालमी
 यांच्याप्रमाणेंच स्वतंत्रपणें विचार होऊन मूलपुलिशसिद्धांत आणि मूलसूर्यसिद्धांत यांच्या
 रूपानें त्या प्रयत्नांचें फळ उदयास आलें. केंद्रानुसारी फलसंस्काराच्या दिग्दर्शनाशिवाय
 दुसरे काहींच ग्रीकांपासून आम्हांस मिळालें नाही असें मानिलें तरच ग्रीक ज्योतिषगणित
 आणि भारतीय ज्योतिषगणित यांत जो भिन्नपणा जागोजाग आहे त्याची उपपत्ति होते.
 केंद्र हा शब्द संस्कृत असता आणि मयसूर्यसंवाद व यवनपुराणापासून देशांतर ह्यांचे उल्लेख
 नसते तर ज्योतिषगणिततत्त्वाचें दिग्दर्शन भारतीयांपासून ग्रीकांस मिळालें असा रं
 बर्जेसप्रमाणेंच माझा सिद्धांत झाला असता. यवनांपासून दिग्दर्शन मिळालें तें महत्त्वाचें
 आहे आणि त्याप्रमाणें आमच्या लोकांनीं त्याची योग्यता मानिली आहे, आणि उपड-
 पणें तें वर्णिलें आहे, हें त्या दिग्दर्शनावर स्वतंत्रपणें भारतीय-ज्योतिषगणितमंदिर उभा-
 रणाच्या भारतीयांस भूषणप्रदच आहे.

टालमीच्या ग्रंथांत मात्र अंशाचे ६० भाग त्यांतील प्रत्येकाचे ६० भाग ही
 पद्दति आहे, यावरून टालमीपासूनच हिंदूस ज्योतिषाचें सर्वस्व मिळालें आहे असें जेम्स
 बर्जेस म्हणतो, परंतु टालमीच्या पूर्वीच्या वासिष्ठसिद्धांतांत तो विभाग आहे; आणि
 त्याचें मूळ जे दिवसाचे घटीपळादि साठ साठ विभाग ते मूळचे आमचे आहेत हें निर्वि-

वाद आहे. मीकांत टालमीखेरजि कोणी ६०१६० विभाग करित नाहीत. यावरून आमच्यापासून टालमीनें ती पद्धति घेतली हें उघड आहे.

ग्रहस्थिति मोजण्याचें आरंभस्थान रेवती हें मूळचें नव्हे. तें शक ४४४ च्या सुमारे सालें. इ. स. पूर्वी ५७९ च्या सुमारे अश्विनांत संपात होता असें मागें (पृ. १३९) दाखविलें आहे. तेव्हां पंचसिद्धांतिकोक्त सिद्धांतांचें आरंभस्थान अथवा अश्विन्यादि त्यांच्या त्यांच्या रचनाकालापासून शक ४४४ पर्यंत होई. थीबोच्या म्हणण्याप्रमाणेंच स्थिर बिंदु नव्हता वर वसंतसंपाताचें स्थान हेंच होतें. वासिष्ठसिद्धांतासंबंधें तर तें स्पष्टच आहे. पोलिशाचा गणितारंभकाल कोणता हें पंचसिद्धांतिकेवरून समजत नाही. तेव्हां त्याचें वर्षमान निरयन वर्षमानाच्या जवळ जवळ आहे तरी त्याचें आरंभस्थान विषुवायनांशी जुळेल असेंच असलें पाहिजे. आणि तो सिद्धांत फार दिवस प्रचारांत नव्हता यामुळे त्या वर्षमानामुळे त्यास काहीं बाध आला नाही. मूलसूर्यसिद्धांतांत मात्र गणितारंभ कलियुगारंभापासून आहे. तो आणि त्यांतलें वर्षमान घेऊन सायनमेर्षाच त्याचें मेषसंक्रमण येण्याचा काल सुमारे शक ४५१ हें वर्ष येतें (पृ. १३७). मूलसूर्यसिद्धांताचा रचनाकाल इतका अर्वाचीन नाही हें वराहाच्या लिहिण्यावरून उघड आहे. तो काल जितका जितका मागें असेल त्याप्रमाणें दर ६० वर्षांस सुमारे एक अंश इतकी चुकी त्याच्या विषुवायनांस पडेल. यावरून असें एक अनुमान होतें की, वर्तमानकलियुगारंभ हा गणितारंभ मानणें ही गोष्ट व वर्षांचें मान ह्या दोहोंपैकी कोणती तरी गोष्ट मूलसूर्यसिद्धांतांत वराहाच्या वेळच्याहून निराळी होनी. व ज्या गोष्टी वगळानें दिल्या आहेत त्या त्याच्या पूर्वी शेंदोनशें वर्षांत कोणी तरी तशा केल्या असें दिसतें. कसेंही असलें तरी टालमीच्या ग्रंथांतलीं कोणतींही मागें (आंकडे) सूर्यसिद्धांतांत नाहीत, व टालमीचा सिद्धांत निदान शक ५०० पर्यंत आमच्या देशांत आला नव्हता* असें स्वतंत्र प्रमाण सांपडतें. (पृ. ३४८), तर मूलसूर्यसिद्धांत केव्हांचा कां असेना, त्यांत भारतीय ज्योतिषाचें जें बहुतक अंशी पूर्ण स्वरूप आढळतें तें त्यास मीकांच्या साक्षात्प्राप्त आले होते. केंद्रानुसारि फळसंस्काराच्या तत्त्वाशिवाय जास्त काहीं महत्त्वाची गोष्ट आम्हीं मीकांपासून घेतली असें मानावेंच लागेल असें एकही प्रमाण आजपर्यंत कोणीही दाखविलें नाही.

हें तत्त्व हिपार्कसच्या पूर्वी म्हणजे इसवीसनापूर्वी तिसऱ्या किंवा दुसऱ्या शतकांत सिद्धांतस्थापनाकाल. मीकांचा ह्या देशांत बराच प्रचार होता तेव्हां आले असावें. तें येण्यापूर्वी ग्रहगतिस्थिति काढण्याची सामुर्थी तयार झालेलीच होती. व तें तत्त्व आल्यावर पुलिशसिद्धांत झाला. पुढें रोमक सिद्धांत झाला. आणि पुढें आमच्या ज्योतिषपद्धतीला बहुतांशी पूर्ण स्वरूप मूल सूर्यसिद्धांतांत आले. मग तें शकारंभाच्या पूर्वी आले कीं नंतर काहीं वर्षांनीं आले हें निश्चितपणें सांगता येत नाही.

संहितास्कंधाविषयी वादच नाही. त्यांत पदार्थविज्ञानशास्त्राच्या पुष्कळ शाखा आहेत. आणि तिन्ही स्कंधांत प्रथम विशेष लक्ष त्याकडे लागलें असेल, असें साहजिक दिसतें. आणि तो स्कंध आमचा आहे, हें आम्हांस भूषण आहे.

* पुढेही तो जयसिंहापर्यंत केव्हांही आमच्या देशांत आल्याचें दिसत नाही.

जातकस्कंध पाश्यात्यांपासून आम्ही घेतला की काय याचा विचार करू. या जातकस्कंध. गोष्टीचे समाधानकारक विवेचन विहिश आणि वेबर यांनी केले आहे, * असें विटने म्हणतो. ते मी पाहिले नाही. यामुळे त्यांचा या कामी अधिकार कितपत आहे, त्यास साधनें किती होती, आणि त्यांचे मुद्दे कोणते हे मला माहीत नाही. परंतु यासंबंधे जीं साधकबाधक प्रमाणें निघण्याजोगी मला दिसतात, तींच घेऊन मी याचा विचार करितों.

बारा घरांच्या जन्मलग्नकुंडलीवरून फलें पाहण्याची जातकपद्धति फरमिकस माटरनस (इ. स. ३३६-३५४) या ग्रंथांत मात्र प्रथम आढळते, असें जेकांवाी † म्हणतो. त्यानंतर ती हिंदुस्थानांत आली असेल तर येण्यास निदान शंपन्नास तरी वर्षे पाहिजेत. तर तेश्हांपासून वराहा (इ. स. ५००) पर्यंत पन्नास पाऊणशें वर्षांत ६ आचार्य ग्रंथकार आणि ५ आर्ष ग्रंथकार जातकग्रंथ लिहिणारे झाले हे अगदींच संभवत नाही. तेव्हां या एकाच प्रमाणावरून जातक मूळचे आमचे हे निर्विवाद सिद्ध होतें. टिट्राबिब्लास (Tetrabiblas) हा जातकग्रंथ टालमीचा असें म्हणतात,‡ किंवा अलमाजिस्ट फलग्रंथ टालमीचा असें म्हणतात. परंतु याविषयी खात्री नाही. ते खरें मानलें तरी टालमीचें जातक लागलेच हिंदुस्थानांत आलें असें मानलें तर त्याच्या वेळे (इ. स. १५०) पासून वगहापर्यंत ३५० वर्षे होतात. परंतु वराहापूर्वी सात आठशें वर्षे तरी जातकपद्धति आमच्याकडे असली पाहिजे असें मागें (पृ. ४८२) दाखविलेंच आहे. दुसरें असें की, अथर्वज्योतिषांत सांप्रतच्या जातकपद्धतीचे मूलतत्त्व आहे. त्यांत १२ बद्दल ९ मात्र स्थाने आहेत. नवापैकी जन्म, संपत्, नैधन, म्हणजे पहिलें, दुसरें व सातवें हीं आणि द्वादश स्थान कुंडलीतील १२।८ ही एकच होत. अथर्वज्योतिषांत जन्मापासून १० वें नक्षत्र हे कर्मनक्षत्र आहे. सांप्रतच्या पद्धतीत १० वें हे कर्मस्थान आहे. नवापैकी बाकीचींही १२ पैकीं कोणत्याना कोणत्या स्थानांत येतानच. अथर्वज्योतिषांतील जातकपद्धति भृगुक म्हणली आहे. अथर्वज्योतिष मेघादिसंज्ञापूर्वीचें म्हणजे शकापूर्वी ५०० हून प्राचीन असें मागें (पृ. १८०) दाखविलेंच आहे. यावरून शकापूर्वी ५०० याच्या पूर्वी जातकपद्धति आमच्या देशांत स्वतंत्रपणें होतीच. इ. स. पूर्वी ५०० च्या सुमारास राशिसंज्ञा आम्हीं कल्पिल्यावर किंवा त्या आमच्याकडे आल्यावर सांप्रतचें किंवा सांप्रतच्याशीं बहुतेक सारखें असें स्वरूप त्या पद्धतीला आम्ही दिलें असें सहज दिसतें. त्यांत अथर्वज्योतिषांत जन्मकुंडलीचे पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे ते जन्मकालचें लग्न हे पहिलें स्थान झाले, हा मुख्य फरक झाला. यासंबंधें एक फार महत्त्वाची गोष्ट अशी की, जातकांत लग्न याचा जो अर्थ आहे त्याच अर्थी लग्न हा शब्द वासिष्ठसिद्धान्तांत आहे. जन्मलग्नकुंडली उत्पन्न झाली होती म्हणूनच लग्न शब्द वासिष्ठसिद्धान्तांत आला आहे, एरवी त्याचें कारण नव्हतें. वासिष्ठसिद्धान्त शकापूर्वी सुमारे

* विटने Trans. Lit. So. Madras १८२७ मध्ये व बेलेरन Indische Studien, II पृ. २३६ वीरे स्थली केले आहे असें विटने म्हणतो. (म. सि. भा. पृ. १७४)

† वेबर, हिस्ट्री इंडि. लिट. पृ. २५१.

‡ म. सि. भाषांतर पृ. १७४. परंतु विटनेचीही याबद्दल खात्री नाही.

५०० वर्षांचा, निदान टालमीपूर्वी ५० वर्षांचा आहे, असें मागें सिद्ध केलेच आहे. तेव्हां ज्या कालीं ग्रंथांत जातकग्रंथच नव्हते त्या कालींच आमच्याकडे जातकांतला अति महत्त्वाचा लभ शब्द होता, आणि जन्मलघुकुंडलीचें जातकशास्त्र उत्पन्न झालेलें होतें. बृहत्संहितत ग्रहचाराध्याय (अध्याय १०४) यांत ग्रहगोचरकलें आहेत. त्यांत अर्धांतच पहिलें स्थान चंद्रावरून आहे. त्या अध्यायांत **मांडव्या**चा उल्लेख आहे. मांडव्य हा अर्थांत आर्ष ग्रंथकार होय. यावरून मांडव्याच्या ग्रंथांत चंद्रकुंडली मुख्य होती, किंवा तिचा विचार तरी केला होता असें दिसतें. मेषादि १२ राशि प्रचारांत आल्यावर अथर्वज्योतिषांनील ९ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीवरून १२ स्थानांच्या चंद्रकुंडलीची (राशिकुंडलीची) कल्पना सुचणें अगदीं साहजिक आहे. आणि त्याचप्रमाणें ओघाचें जन्मलघुकुंडलीची पद्धति **पराशर**, **गर्ग** अशा कोणी तरी ऋषीं कढिली हें उघड आहे. ती आमची पद्धति मग पश्चिमेस गेली आणि यवनग्रंथकारांनी इ. स. १५० नंतर तिजवर ग्रंथ केले. कारण **टालमी**च्या पूर्वीचा जातकग्रंथ नाहींच. त्यांनी ती कदाचित् काहीं वाढविली असेल. तिसरी महत्त्वाची गोष्ट अशी की, **यवनेश्वर** आणि **वराह** यांचा मतभेद **उत्पलानें** पुष्कळ स्थळीं दाखविला आहे. **सत्याचा**यांचें मत वराहानें जागोजाग घेतलें आहे. आणि तेंच त्यास मुख्यत्वेन ग्रह्य होतें, असें बृहज्जातकावरून अगदीं स्पष्ट दिसतें. **यवन** हेच आयजातकग्रंथकार असतं तर इतका मतभेद होता ना आणि इतर अनेक ग्रंथकारांपैकीं यवन हा एक एवढीच योग्यता वगळ त्यांची मानता ना. यावरून जातकांचे आयग्रंथकार यवन नव्हत.

स्लेच्छा हि यवनास्तेषु सम्यक् शास्त्रमिदं स्थितं ॥

ऋषिवत्तेऽपि पूज्यंते किं पुनर्देवविद्वजः ॥ १५ ॥

बृहत्सं. अ. २.

हा **गर्गा**चा श्लोक वराहानें घेतला आहे. यांत " यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे. " एवढेंच त्याविषयीं गगं म्हणतो. सगळें ज्योतिःशास्त्र आम्हीं प्रथम यवनांपासून घेतलें असें या वचनावरून कोणी अनुमान करितात, परंतु तें चुकीचें आहे. हा श्लोकाचा पूर्वापार संदर्भ पाहिला असतां त्यांत गणितस्कंधाचा काहीं संबंध नाहीं. आणि ज्योतिषगणित एवढेंच ज्योतिःशास्त्र किंवा तीच ज्योतिषांची मुख्य शाखा असें आमचे लोक मानीत नाहींत. जातक आणि संहिता ह्याच मुख्य शाखा मानितात. रूढिशास्त्राचा तर यवनांशीं संबंध नाहीं. यावरून बरील श्लोक जातकस्कंधसंबंधेंच आहे. त्यातील ' देववित् ' या शब्दावरूनही हें उघड आहे. आणि ' यवनांतही हें शास्त्र चांगलें आहे, म्हणून ते स्लेच्छ असून पूज्य आहेत, मग देव जाणणारा द्विज पूज्य होय याविषयीं काय सांगावें ' असें त्या श्लोकांत आहे. यावरून सगळें जातकशास्त्र आम्हीं यवनांपासून घेतलें असें होत नाहीं.

यावनी संज्ञा आमच्या जातकग्रंथांत आहेत, यावरून आमचें जातकशास्त्र मूळचें यवनांचें असें अनुमान कोणी करितात. परंतु ती चुकी आहे. याविषयीं विचार करू. बृहज्जातकांत **सुरा**रें ३६ ग्रीक शब्द आहेत, असें **वेबर**, **कर्न** हे म्हणतात. हे शब्द काठें काठें आहेत हें आणि त्यांचे अर्थ सांगतो. अध्याय १ श्लोक ८ क्रिय, तावुर, जिनुम, कुलीर, लेय, पाथेन (पाथोन), जूक, कोथ्य, तोसिक, आकोकेर, हृद्राग, इत्थम् हीं मेषादि १२ राशींचां नावें आहेत, श्लोक ९ होरा (राशीचा द्वितीयाराशि)

द्वैष्काण (राशीचा तृतीयशा) ; श्लोक १५ रिफक (कुंडलीतले १२ वें स्थान) ; श्लोक १६ यून (सातवें स्थान) ; श्लो. १७ केंद्र (१, २, ७, १० हीं स्थानें) ; श्लो. १८ पणकर (२, ५, ८, ११ हीं स्थानें), अपोक्लिम (३, ६, ९, १२ हीं स्थानें), हिबुक (चवथें स्थान), यामित्र (सातवें स्थान,) त्रिकोण (पांचवें स्थान), मेपूरण (दहावें स्थान) ; श्लोक २० वोशि (सूर्य ज्या स्थानीं असेल त्याच्या पुढचें). अध्याय २ श्लोक २ होले (सूर्य), हिम्र अथवा हेम्र (चंद्र), आर (मंगळ), कोण (शनि) ; श्लोक ३ आस्फुजित् (शुक्र). अध्याय १३ श्लोक ३ सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमद्रुम, (रवि खेराज करून वाकी एखादा ग्रह चंद्रापासून दुसऱ्या स्थानीं असतां सुनफा, द्वादशस्थानीं असतां अनफा, आणि या दोन्ही स्थानीं दोन ग्रह असतां दुरुधर असे योग होतात. तिहीपैकीं एकही योग नसला तर केमद्रुम योग होतो). अध्याय ७ श्लोक १० लिमा (कला) हा गणिनांतला शब्द आहे. हे ३२ शब्द* झाले. आणखी ज्यौ आणि युत हे शब्द आहेत असें म्हणतात. परंतु युत अथवा यून हा शब्द मला कोठें आढळला नाहीं; असल्यास तो एखाद्या स्थानाचा वाचक असावा. ज्यौ हा शब्द अध्याय २ श्लोक ३ यांत आहे असा वेचगचा आशय दिसतो. परंतु त्या श्लोकांत तो शब्द नाहींच; इज्य असा शब्द आहे; परंतु तो ' गुरु ' या अर्थी संस्कृत शब्द प्रसिद्ध आहे. उत्पलानें तो ' इज्य ' असाच घेतला आहे. इत्यम् हा शब्दही उत्पलानें संस्कृतच ' याप्रमाणें ' या अर्थी घेतला आहे. कुलीर हा प्रसिद्ध शब्द संस्कृत आहे. हद्दोग, त्रिकोण, हेम्र, कोण हे शब्द ग्रीक मात्र आहेत, संस्कृत नाहींत, असें म्हणतां येणार नाहीं. असो. हे सर्व ग्रीक म्हटले तरी यांत काय मोठा बाऊ आहे हें मला कळत नाहीं. वाग घरांची कुंडली हा पदार्थच आमचेकडे नव्हता, तो आम्हीं ग्रीकांपासून घेतला, असें या शब्दांवरून मानलेंच पाहिजे असें काहीं होत नाहीं. कुंडलीची कल्पना आमच्या देशांतच निघाली हें प्रथम दाखविलेंच आहे. आणि तें खरें असेल तर इतके यवनी शब्द आमच्यांत असले म्हणून त्यांत काहीं महत्त्व नाहीं. जातकाचे यवनी ग्रंथ आमच्या देशांत बरेच प्रचारांत होत, एवढें मात्र त्यावरून सिद्ध होईल. ते ग्रंथ प्रचारांत असल्यामुळें त्यांतले शब्द आले. हल्लीं ' बुक ' हा इंग्रजी शब्द आमच्यांत आला आहे परंतु ना येण्याच्या पूर्वापासूनच तद्बोधित पदार्थ आमच्यांत आहे, आणि त्याला पुस्तक इत्यादि शब्द आहेत. तर मग बुक शब्द आमच्यांत हल्लीं फार प्रचारांत आला आहे, आणि न जाणो काहीं दिवसांनीं त्याचें अतिप्राबल्य होऊन पुस्तक इत्यादि शब्द ग्रंथांत मात्र राहतील, तरी त्यावरून पुस्तक या पदार्थाची कल्पना मूळची आमची नव्हे असें सिद्ध होणार नाहीं. असेंच वरील ३६ पैकीं बहुतेक शब्दांचें आणि तद्बोधित पदार्थांचें आहे. त्यांत आणखी असें कीं, एका शब्दाबद्दल अनेक पर्यायशब्द असले म्हणजे त्यांतला सोईस पडेल तो पद्यांत येतो. त्याप्रमाणेंच वरील ३६ पैकीं पुष्कळ शब्द छंदाच्या सोईसाठीं पद्यांत घातले आहेत. पुष्कळ ठिकाणीं त्यांचे संस्कृत पर्यायही आहेत. ३६ पैकीं मेघ इत्यादि १२ राशींचे वाचक १२ शब्द आहेत; परंतु तद्वाचक दुसरे संस्कृत

* हे शब्द बृहज्जातकांत आणखी स्थानींही आले आहेत, परंतु त्यांचीं मुख्य स्थानें वर दिलीं आहेत; तसेंच मुख्य अर्थ वर दिला आहे. क्वचित् दुसरा अर्थ होतो तो व सुनफा इत्यादि शब्दांपदले साक्षर वर्णन पाहिजे तर बृहज्जातक सटीक पहावें.

शब्द आहेतच. हेलि इत्यादि सहा शब्द ग्रहांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांसही संस्कृत शब्द आहेत. आणि ग्रहांचें ज्ञान स्वतंत्रपणें आम्हांस झालें ह्याविषयी वाद नाही. रिफ, यून, इत्यादि ११ शब्द कुंडलींतल्या स्थानांचे वाचक आहेत. परंतु त्यांस संस्कृत पर्याय आहेतच. लिप्ता शब्द गणितांतला आहे आणि त्याला कला हा संस्कृत शब्द आहे. बार्का होरा, द्रेष्काण, सुनफा, अनफा, दुरुधर, केमद्रुम हे सहा शब्द राहिले. ह्यांस मात्र संस्कृत पर्याय शब्द नाहीत. सुनफा इत्यादि चार योग आहेत, ते आम्हीं ग्रीक ग्रंथांतून घेतले असावे असें दिसतें. परंतु त्यांत काहीं महत्त्व नाही. आमच्या ग्रंथांत असे दुसरे शेंकडों योग आहेत, तसे सुनफा इत्यादि चार योग यावनी ग्रंथांत घेण्याजोगे दिसले ते आम्हीं घेतले. होरा आणि द्रेष्काण हे मात्र बरेच महत्त्वाचे शब्द आहेत. तथापि जन्मलप्रकुंडलाचें सर्वस्व या शब्दांत आहे असें नाही. आमची द्रेष्काणपद्धति खाल्डी लोक आणि इजिप्तचे लोक याजहून काहीं भिन्न आहे, असें कोलब्रुक म्हणतो. परंतु तिघांचें काहीं साम्य आहे, आणि द्रेष्काण शब्द मूळचा संस्कृत नव्हे, यामुळें त्याला त्याचें महत्त्व वाटून जातक मूळचें आमचें नव्हे असें त्याचें मत झालें असें दिसतें. परंतु एवढ्यावरून त्याचें मत बनलें असेल तर तें चुकीचें आहे. होरा आणि द्रेष्काण यांची जातकांत सर्वत्र फार जखरी आहे व त्यांचें फार महत्त्व आहे असें नाही, हें जातकाची ज्याला सविस्तर माहिती आहे त्याला सहज समजेल. त्या दोहोंचें मिळून महत्त्व शेंकडा पांचाहून कमी आहे. तेव्हां एकंदरीत पाहतां ३६ यावनी शब्द आमच्या ग्रंथांत आहेत तरी त्यांवरून जातक मूळचें आमचें नव्हे असें सिद्ध होत नाही.

सारांश जातकस्कंध मूळचा आमचा आहे. त्यांत काहीं यवनी पद्धति मागाहून आली एवढाच काय तो आमच्या जातकस्कंधाशीं यवनांचा संबंध आहे.

आमच्या ज्योतिःशास्त्राची वृद्धि कसकशी होत गेली हें मागें दाखविलेंच आहे.

वराहमिहिराच्या पूर्वीचे आणि ब्रह्मगुप्तापासून राजमृगांकापर्यंतचे पूर्वापर विचार. गणितग्रंथ उपलब्ध होतील तर त्यांवरून आमचा ज्योतिःशास्त्राभिवृद्धीचा अधिक इतिहास करून येईल. संहितास्कंधामध्ये नवीन शोध होण्याचें वराहमिहिरानंतर लवकरच बंद पडलें. गणितस्कंध सुमारे शके १००० पर्यंत वृद्धिगामी होता. भास्कराचार्यांच्या ग्रंथांनीं बहुतेक तत्पूर्व ग्रंथ मागें पडले आणि तेव्हापासून भास्करग्रंथांतील उपपत्तिज्ञान हेंच ज्योतिःशास्त्रज्ञानसर्वस्व होऊन गेलें. ग्रहस्थिति दृग्-संवादी होऊं लागली तेव्हां सूर्यसिद्धांतबीजकल्पक कोणी एक,* आणि केशव देवज्ञ आणि गणेश देवज्ञ हे उत्पन्न झाले आणि त्यांनीं ग्रहस्थिति शुद्ध केली. तथापि ज्योतिःशास्त्र सतत वृद्धिगामी स्थितींत ठेवण्याचें काम त्यांच्यानें झालें नाही.

वेध लिहून ठेवण्याची परंपरा नसल्यामुळें बीजसंस्कार तत्कालापुरते झाले व तेही कोठें कोठें सूक्ष्म झाले नाहीत व त्यामुळें दुसरी एक मोठी न्यूनत्वाची गोष्ट अशी झाली कीं, वेधानें ग्रहांस जें अंतर दिसेल तें कलियुगारंभापासून पडलें अशा

* हें कोणी कल्पिलें हें समजत नाहीं.

सर्वांची समजूत होत गेली. यामुळे वस्तुतः तें अंतर थोड्या वर्षांचें असतां पुष्कळ वर्षांवर वांटलें जाईल असेच बीजसंस्कार उत्पन्न होत गेले. यामुळे ते दीर्घकालोपयोगी झाले नाहींत व कोठें कोठें तर निरुपयोगीच झाले. यास मोठें उदाहरण वर्षांचें मान प्रथमापासून जें आलें त्याची शुद्धता झालीच नाहीं, यामुळे सांप्रत पंचांगशुद्धि करण्यांत मोठें कोडें काय तें वर्ष-मान शुद्ध करणें हें आहे. **ब्रह्मगुप्तास** विषुव दिवस मार्गें आला असें दिसून आलें असतांही जितका मार्गें आला तें मान वस्तुतः सुमारे **आर्यभटा**पासूनचें म्हणजे सुमारे १५० वर्षांचें असतां कलियुगारंभापासून इतकें अंतर पडलें अशी त्याची परंपरागत समजूत झाल्यामुळे तें ३७०० वर्षांवर त्यानें वांटून दिलें. नाहीं तर **ब्रह्मगुप्तानेंच** सायन वर्षमान प्रचारांत आणलें असतें. व एकदां त्यानें आणलें असतें म्हणजे आज त्याबद्दल इतकें प्रयास पडते ना. **केशव, गणेश** यांचे वेधही असेच फार थोड्या उपयोगाचे झाले. त्यांस स्वतःचे वेध ताडून पाहण्यास मागचे वेध असते तर फारच उपयोग झाला असता. सारांश ग्रंथांस बीजसंस्कार वेळोवेळीं होत आले तरी तत्कालापुरती ग्रह-शुद्धि झाली.

आपले प्राचीन ग्रंथ अपौरुष आहेत आणि अगदी पूर्ण आहेत, ही समजूत व त्यामुळे **आर्यभट, ब्रह्मगुप्त** यांचे ग्रंथ पौरुष असतांही त्यांच्या ठिकठिकाणी अपौरुषग्रंथांप्रमाणें झालेली पूज्यबुद्धि ज्योतिःशास्त्रवृद्धीस मोठी घातक झाली. ग्रहस्थिति अनुभववास मिळेनाशी झाली तर तेवढ्यापुरती थोडेशी शुद्धि करावी, आणि तीही मूळग्रंथांचे बीज या नांवांन; स्वतंत्रपणें नव्हे, आणि याहून आपलें जास्त कर्तव्य काहीं नाहीं, अशी समजूत झाली. यामुळे आणि राजाश्रयानें दीर्घकाल चालणारे वेधप्रयत्न बंद झाल्यामुळे युरोपसंडांतल्याप्रमाणें नवीन शोध इकडे काहींच झाले नाहींत. राजाश्रयानें चालणारी वेध-परंपरा बंद होण्यास तरी आपली इतिकर्तव्यता फारशी राहिली नाहीं, ही ज्योतिषांची जी समजूत तीच बरेच अंशी कारण झाली असली पाहिजे. ज्योतिषी आपल्या कर्तव्याविषयीं जागृत असते तर राजाश्रय मिळता. मुसलमानांचें प्राचल्य झाल्यामुळे एतद्देशीय मोठे राजे दक्षिणेंत शक १३०० च्या पुढें व उत्तरेस त्याच्याही अगोदर फारसे कोणी राहिले नाहींत, आणि देशांतली स्वस्थता मोडली, हाही एक मोठा प्रतिबंध ज्योतिःशास्त्राभि-वृद्धीस झाला. तो झाला असूनही कोकणांतलें **नांदगांव**, गोदावरी काठचें **पार्यपुर**, **गोलग्राम**, अशा अनेक बेटेगांवांत व **काशी** येथील **विद्युत्प्रीठांत**, केशव आणि गणेश यांसारखे वेधकार, **कमलाकरा**सारखे उपपत्तिवेत्ते, **पद्मनाभा**सारखे यंत्रकार, व्यक्तिसः झाले हें आमच्या लोकांस भूषणास्पदच होय. मराठे व पेशवे यांच्या कारकीर्दींत या प्रांतांत थोडेशी स्वस्थता होऊन नष्ट झालेली वेधपरंपरा **चिंतामणि** दीक्षितासारख्या (घृ.२९७, ३५२) यंत्रकारांनी पुनः स्थापित होत आहे, आणि अंशतः **महलाधवा**सारख्या ग्रंथांनी व अंशतः **इब्र** कारणांनी नष्टप्राय झालेलें उपपत्तिज्ञान लघुचिंतामणिटीकाकार **यक्षेवर** यांच्यासारख्यांनी पुनः स्थापित होत आहे, तों पेशव्यांची सत्ता नष्ट झाली. **विल्ही**, **उज्जनी**, **जयपूर**, अशा स्थळीं **जयसिंहा**सारख्यांनी मोठ्या मानावर उभारलेले मघल राजकषि स्वस्थतेच्या अभाषामुळेच बंद पडले, असें दिसतें. सांप्रत इंग्लिश सत्ता

शास्त्रांसासून स्वस्थता आहे; वियेस उत्तेजन आहे; तथापि ज्योतिषगणिताच्या व त्या शास्त्रांतील दुसऱ्या गहन व मनोरंजक भागांच्या शोधपूर्वक अभ्यासास कांहींच साधन नाही म्हटलें तरी चालेल. छापसान्यामुळें उलटा एक वाईट परिणाम होत चालला आहे कीं, पंचांग करणारे जोशी पूर्वी गावोगांव होते, त्यांची आतां अवश्यकता राहिली नसल्यामुळें त्यांचा लोप होत चालला आहे. अशा स्थितीत भास्करसिद्धांतासारख्या उपपत्तिग्रंथाचें अध्ययन कोण करितो ! मुहूर्ताची अवश्यकता आणि जातकग्रंथोक भविष्यज्ञानाविषयी लोकांची उत्कट इच्छा अद्यापि पूर्वीप्रमाणें कायम आहेत व पुढेंही असणार, त्यांच्यामुळें ग्रहागणित शोडें तरी करणें जोशांस अवश्य पडतें यामुळें गणितस्कंध अस्तिवांत आहे; आणि जातकस्कंध पूर्वीप्रमाणें नाहीं तरी बऱ्याच चांगल्या स्थितीत आहे. तथापि यांत भूषण मानण्यासारखें कांहीं नाहीं.

कोपर्निकसाचा ग्रंथ शक १५६५ मध्यें झाला. त्यापूर्वी आमच्या देशांतील व युरोपांतील ज्योतिष सारख्याच स्थितीत होतें म्हटलें तरी चालेल. मात्र त्या दोहोंमध्ये मोठा भेद हा होता कीं, आमचें युरोपच्याप्रमाणें वर्धमानस्थितीत नव्हतें. **कोपर्निकसाच्या**पूर्वीं नुकतेच आमच्या देशांतले शोधक ज्योतिषी **गणेश दैवज्ञ** आणि त्याचा पिता **केशव दवज्ञ** हे झाले. कोपर्निकसापामून युरोपांतल्या ज्योतिषशास्त्राचें इतकें स्थिरंतर झालें कीं, पूर्वीचें आणि नंतरचें हांस अनुक्रमें वटवृक्षाचा नुकताच उगवलेला रोपा आणि अनेक शतकें वाढून आपल्या छायेत हजारों जीवांस आश्रय देणारा अति भव्य वटवृक्ष यांची उपमा शोभेल. आमचें आहे तें आहे.*

युरोपसंज्ञांत ज्योतिःशास्त्र सांप्रत उत्तमावस्थेस आलें आहे, याचें एक महत्त्वाचें कारण मोकागमन हें होय. आमच्या देशांत तें कारण नाहीं, तथापि ज्योतिषाच्या अध्ययनाचीं दुसरीं कारणें आहेत. पंचांग करणें हें पहिलें कारण. यांत धर्मशास्त्र आणि मुहूर्त यांचाही अंतर्भाव झाला. जातक हें दुसरें कारण आणि जिज्ञासा हें तिसरें कारण. कोणाचें असें मत दिसतें कीं आमच्या जुन्या ज्योतिःशास्त्रांत कांहीं अर्थ राहिला नाही. आमचें पंचांग बुडालें तरी हरकत नाहीं असें त्यांस वाटतें. परंतु थोडासा शोध केला असतां त्यांस दिसून येईल कीं, आमच्या प्राचीन पूर्वजांनीं ज्योतिःशास्त्रांत जे प्रयत्न केले आहेत त्यांहून जास्त कोणत्याही प्राचीन राष्ट्रांनीं केले नाहीत, आणि त्या कामांत त्यांस वैयकादि इतर अनुभवाबलंभी शास्त्रापेक्षां पुष्कळ अधिक यश आलें आहे. तसेंच सेड्यापाड्यांतील स्थिति किंचित् तरी ते पहातील तर त्यांस दिसून येईल कीं, पंचांगाची आवश्यकता ज्यांस आहे असें शेंकडा ९० किंशुद्धा ९५ लोक आहेत. नवीन सुशिक्षितांनीं पंचांगाकडे दुर्लक्ष केलें म्हणून सामान्य लोक तें टाकतात असें नाहीं. पंचांगासारख्या ज्योतिर्दर्पणाच्या आवश्यकतेमुळेच ज्योतिःशास्त्र आमच्यांत उत्पन्न झालें. पंचांगाची शुद्धि करणें योग्य आहे व ज्योतिषाविषयी असलेली जी पूज्यबुद्धि तिला इष्ट असेल तें शुद्ध वळण देण्याची इच्छा धरणें योग्य होईल, परंतु सुशिक्षितांनीं त्या पंचांगाचा व त्या पूज्यबुद्धीचा अक्षर करणें योग्य नाहीं.

पंचांगशोधनाविषयीं सविस्तर विचार मार्गे केलाच आहे. शोधनाचे तीन मार्ग तथे (पृ. २३८) दाखविले आहेत. त्यांतून कोणता मार्ग प्राप्त याविषयीं सर्वांनीं विचार करून बहुमतानें निर्णय ठरविला तर फार उत्तम होईल. परंतु तसें होणे कठीण. सर्व लोकांचें लक्ष अशा गोष्टीकडे लागणें अशक्य आहे. लोकांतील ज्ञान्यांनीं बहुमतानें निर्णय ठरविणें इष्ट आहे. परंतु तेंही घडणें कठीण. या देशांतील सार्वभौम सरकार परधर्मी असल्यामुळें तें या कार्यांत पडावयाचें नाहीं. म्हणून ज्योतिःशास्त्रज्ञ, एतद्देशीय राजे, आणि धर्मगुरु यांचेंच काय तें या कार्यां मुख्य कर्तव्य आहे. या तिघांनीं एक मार्ग ठरविला आणि त्याप्रमाणें ग्रंथ करविला म्हणजे तो मार्ग प्रचारांत येईल. नाहीं तर ज्या ज्योतिष्यास जो मार्ग प्राप्त वाटेला त्याप्रमाणें तो ग्रंथ करील. आणि लोकसंमत किंवा मुख्यतः ज्योतिःशास्त्रज्ञसंमत झाला व त्यास इतर गोष्टी अनुकूल झाल्या तर कालांतरानें तो ग्रंथ महालाघवासारखा आपोआप प्रसृत होईल. परंतु यास विलंब लागेल. वेधशाळा स्थापन करून वेध घेऊन मग त्यावरून जी ग्रहस्थिति येईल तदनुसार ग्रंथ केला तर फार उत्तम; परंतु असें होण्यास शेंपन्नास वर्षे, निदान वीस पंचवीस वर्षे तरी पाहिजेत. **संकेतधराचे जगद्गुरु शंकराचार्य** यांनीं वेधाचा कांहीं प्रयत्न नुकताच सुरू केला आहे असें समजतें. ही फार आनंदाची गोष्ट आहे. तो तसाच चालू ठेवून योग्य दिशेनें चालवावा. परंतु सध्या ग्रंथ करविला पाहिजे. या कार्यां **शंकराचार्य** व एतद्देशीय राजे आणि ज्योतिषज्ञ यांचीं कर्तव्ये मला अशीं दिसतात. (१) इंधजी नाटिकल आल्मनाक किंवा फ्रेंच कालज्ञान-पंचांग ज्या ग्रंथावरून करितात त्यांच्या आधारे देशी भाषेत ग्रंथ करावा. ते ग्रंथ फार मोठे आहेत; परंतु त्यांचें ज्ञान झाल्याशिवाय नवीन ग्रंथाची उपपत्ति समजावयाची नाहीं. असा ग्रंथ झाल्यावर त्याच्या आधारे संस्कृत सिद्धांतग्रंथ आणि करणग्रंथ आणि सारणीग्रंथ आमच्या पद्धतीनें करवावे. (२) ग्रंथ झाल्यावर ते पढविण्यास कांहीं विद्यार्थी कांहीं पगार देऊन ठेवावे. (३) सदरील ग्रंथाचे आधारे पंचांग करून तें कांहीं वर्षे सार्वजनिक पेशानें छापवावे. पंचांगशोधनाकरितां ग्रंथ झाला म्हणजे जातकाचें काम झालेंच. मग ज्याला जातकाचा नाद असेल तो ती शाखा पाहील. तिसरी गोष्ट जिज्ञासा, हीशिवाय सर्व व्यर्थ आहे. युरोपांत ज्योतिषशास्त्रवृद्धीस नौकागमन कारण आहेच. तथापि तसेंच किंबहुना जास्त महत्त्वाचें कारण जिज्ञासा हें आहे. मनुष्याला आपली सारी योग्यता कळण्याला ज्योतिषज्ञानासारखें दुसरें साधन नाहीं म्हटलें तरी चालेल. आणि तसें ज्ञान म्हणजे युरोपांत सांप्रत उत्तमावस्थेस आलेल्या ज्योतिषशास्त्राचेंच पाहिजे. त्यावर मराठींत कांहीं ग्रंथ झाले आहेत. परंतु ज्योतिषगणिताचे ग्रंथ झाले नाहींत. आणि केवळ पुस्तकी ज्ञान उपयोगी नाहीं. स्वतःच्या प्रयत्नांनें शोध होऊन ज्ञान होईल तें सारें ज्ञान. असें ज्ञान होण्यास वेधशाळाच झाल्या पाहिजेत. सांप्रत सामान्यतः जें शिक्षण मिळतें त्यामुळे व त्याबरोबर धोडंबहुत ज्योतिषशिक्षण मिळतें त्यामुळे आणि ज्योतिषग्रंथांस चालन पाहिजे असें पुष्कळांस वाटूं लागलें आहे यामुळे राष्ट्राची अंतःकरणप्रमिका बीजा-पापास संकृत झाली आहे. अशा वेळां आमच्या यंत्रादिकांची माहिती सेडेगावांतल्या

ज्योतिष्यांस करून देण्याचा व त्यांच्या मनांत वेधबुद्धि उत्पन्न करण्याचा, तसेंच आमच्या प्राचीन ग्रंथांचा इतिहास त्यांस माहिती करून देण्याचा व उपपत्तिभागाचें जुन्या किंवा नव्या पद्धतीनें अभ्ययन करण्याविषयीं त्यांचा कल होऊन तें होण्याचा काहीं उपाय निघून तसे प्रयत्न होतील तर केवढें काम होईल! आणि व्यक्तिसाः प्रयत्नापेक्षां मंद गतीनें कां होईना, परंतु राष्ट्राची बुद्धि जागृत करण्याचे वर लिहिल्यासारखे प्रयत्न होतील तर त्यांचीं फलें चिरस्थायी होतील. राष्ट्रातील मोठमोठ्या ठिकाणीं आमचीं प्राचीन ग्रंथें आणि प्राचीन ग्रंथ यांचा संग्रह होऊन जुन्या पद्धतीनें तसेंच नवीन पद्धतीनें वेध घेण्यासाठीं वेधशाला आणि अभ्ययनशाला होतील तर आमच्या प्राचीन पूर्वजांनीं चांगल्या स्थितीस आणलेलें ज्योतिःशास्त्र उज्वल स्थितींत राहिल आणि जास्त उज्वल होईल. पंचांगशोधनासंबंधीं वर जीं शंकराचार्यादिकांचीं तीन कर्तव्यें सांगितलीं त्यांनीं रोग झाला आहे तो बरा करण्याच्या मार्गास लागणें; एवढेंच केल्यासारखें होईल. परंतु ह्या तात्कालिक फलप्राप्त्युपायापेक्षां चिरस्थायी काहीं तरी केलें पाहिजे. आमचा ज्योतिःशास्त्रवृक्ष प्राचीनकाळां आमच्या देशांत उत्तम भूमिंत उद्भवून मोठ्या जोरांनें वाढत होता. त्यास वारंवार उदक मिळत होतें. त्याच्या फळांचा आस्वाद घेऊन सर्व लोक तृप्त होत होते. त्याच्या पुण्यांचा सुवास ह्याच देशांत सर्वत्र पसरला होता असें नाहीं, तर दूरदूरच्या देशांतही पसरला होता. व कदाचित् फार प्राचीनकाळां परदेशीय गणक मेघांकडून ह्याच्या आलवालांत थोडेचहुत जळबिंदु पडले असले तरी पुढें ह्याच्यापासून उत्पन्न झालेलें बीज त्या देशांत जाऊन तेथें नव्या ज्योतिर्वृक्षाची उत्पत्ति झाली, किंवा पूर्वीच्याचें पुनरुज्जीवन झालें असें म्हणण्यास हरकत नाही, असें इतिहासावरून निःसंशय दिसत आहे. असा हा वृक्ष असतां पुढें ह्याची वाढ खुंटली; ह्यास पाणी मिळनासें झालें; अर्थांत त्यावरील कोमल पल्लव कोमिजले. प्राचीनकाळां मिळालेल्या पाण्यानें व पुढें कधीं काळां मिळणाऱ्या थोड्याशा बिंदूनीं तो जीव धरून आहे, व अद्याप कशां तरी आंचटकडू फळें देत आहे. परदेशीं पडवें तर ह्याच वृक्षाच्या बीजापासून उत्पन्न झालेला किंवा ह्याच्यायोगानें पुनरुज्जीवन पावलेला वृक्ष इतका जोमानें वाढला आहे व वाढत आहे कीं, त्यासारखीं हजारों जीवांना आश्रय मिळत आहे. त्याचा विस्तार पाहिला तर आमच्या देशांतल्या वृक्षार्थीं काहीं संबंध असेल असें कोणाच्या मनांतही येणार नाहीं. इतकें महदंतर दान वृक्षामध्ये पडण्याचें मुख्य कारण पाहिलें तर तिकडील वेधशाळांत त्यास मिळणारें उदक होय; तर ह्या वेधशाळांची स्थापना इकडे होऊन इकडेही त्याचें पुनरुज्जीवन होऊन तो वृद्धिगामी होऊन केव्हां तरी पूर्णावस्थेस येईल असें करण्याविषयीं तो जगच्चारक सवित्ता सर्वांस प्रेरणा करी. आणि वर लिहिल्याप्रमाणें राष्ट्रांतःकरणभूमिका बीजावापास संस्क्रुत झाली आहे, अशा कारणां पूर्वीं वेळोवेळीं ज्योतिषास बीजसंस्कार उत्पन्न झाले व सांगतही काहीं अंशीं झाले आहेत तसे होण्याची साधनें उत्पन्न होऊन वाढत आणि तसे बीजसंस्कार स्वतंत्र ग्रंथरूपानें देणारे स्वयंभूसवितृप्रेरित पुरुष उत्पन्न होवोन.

परिशिष्ट (प)

ज्यांतील पुष्कळ फरक सहज पाहतां येईल अशा सायन पंचांग
आणि ग्रहलाघवी पंचांग यांतील कांहीं गोष्टी.

युति इत्यादि	घडण्याचा दिवस	
	सायनपंचांग.	ग्रहला. पंचां.
शक १८०८	इ. स. १८८६	
बुधोदयःपश्चि.	१० मार्च.	१ मार्च
गुरुचंद्रयुति.	१६ एप्रि. घ. २७	१६ अ. घ. ६
भोमचंद्रयु.	१२ मे घ. २८	१२ मे. घ. १४
गुरुचंद्रयु.	१३ मे घ. ३७	१३ मे. घ. ४८
बुधास्तः पूर्व.	२९ मे	२५ मे.
भोमपूर्वायु	३० मे	१४ जून.
चंद्रानुगाधायु.	१४ जून. घ. ३७	१५ जून घ. ४
भोमउत्तरायु.	२२ जून	२८ जून.
भोमगुरुयु.	२८ जून	६ जुलै
गुरुचंद्रयु.	७ जुलै घ. १५	७ जुलै घ. ४०
भोमचंद्रयु.	७ जुलै घ. ३०	७ जुलै घ. ४३
शुक्रराहि. यु.	७ जुलै घ. ४२	८ जुलै घ. २२
बुधास्तःपश्चि	४ आगष्ट	१ आगष्ट
शुक्रशानियु	८ आ. घ. ३३	८ आ. घ. ५५
भोनचित्रायु.	८ आगष्ट	१४ आगष्ट
बुधोदयःपूर्व.	२३ आगष्ट	१६ आगष्ट
भोमचंद्रयु	२ सपटं. घ. १३	२ सप. घ. ५६
शुक्रमघायु.	११ सपटं.	१३ सपटं;
गुर्वस्तःपश्चि.	२१ सपटं.	२६ सपटं
भोमानुरा. यु.	८ आक्टो.	१२ आक्टो
भोमज्येष्ठायु.	१६ आक्टो	२० आक्टो
रोहि. चंद्रयु.	१६ आ घ. ५६	१७ आ. घ. ७
शुक्रगुरुयु.	२२ आ. घ. ५०	२४ आ. घ. ४०
गुरुदयः पूर्व.	२२ आक्टो	२५ आक्टो.
शुक्राचत्रायु.	२४ आक्टो	२७ आक्टो.
बुधोदयः प.	२६ आक्टो	२१ आक्टो.
गुरुचित्रायु.	३१ आक्टो	९ नोव्हेंबर.
बुधानुगाधायु.	४ नोव्हेंबर	६ नोव्हें.
गुरुचंद्रयु.	२२ नो. घ ५९	२३ नो. घ. ११
बुधास्तःपश्चि.	२७ नोव्हें.	२३ नोव्हें.
रोहि. चंद्र. यु.	१० डिसें. घ. ३२	१० डि. घ. ४५
	इ. स. १८८७	
बुधास्तःपूर्व.	१५ जानु.	११ जानु.
शुक्रभोमयु.	९ फे. घ. ५८	१० फे. घ. २४

सूचीपत्र.

ज्योतिषग्रंथ.

संस्कृत भाषेतले.

- अंकामृतसागरी २५२. *
अथर्वज्योतिष (वेदांगज्योतिष पहा).
अद्भुतसागर ४७५.
अनंतफलदर्पण ४८८.
अनंतसुधाकर २८४.
अनंतसुधारस ३७२.
अनंतसुधारसटीका (विश्वनाथ) २८२,
(शिव) २८३.
अनुभाविका ३००.
अस्पाभट्टी जातक ४८८.
अभिलषितार्थचिंतामणि २४५.
अमृतकुंभ ४७४.
अमृतकूपिका २६८.
अर्थकांड ३०७.
अर्णव ४७२.
अविरोधप्रकाश २९९, ३००.
आदित्यप्रतापसिद्धांत २५४.
आर्यभटीय (आर्यभट्टसिद्धांत, आर्यसिद्धांत,
प्रथमार्यभट्टसिद्धांत, प्रथमा-
र्यसिद्धांत, दशगीतिका) १९०-
२१०, ११, २४ टी०, ७२, ९५
टी., १५२।५९।६९।७४।७५।
७७, २१७।२२।२३।२६।३०।
३१।३४।४१।४२।५७।३१३।
१८।२०।२४।३६।३७।४८।
६२।६३।८२।, ४०३।१०।८२.

- आर्यसिद्धांत (द्वितीय) २३०-३४, १७५,
२०४, ३२०।२४।२५।३०।
३६।३७।४९।६२।६३, ४०३।
१०।५४।५५.
उद्गाहृतत्त्व ४७३.
ऋग्वेदज्योतिष (वेदांगज्योतिष शब्द पहा).
करणकमलमार्तंड २३९, २२६, ३३५।४३.
करणकुतूहल २५१, १५९।७४, २२६।४०।
४२।४६।५३।६२।६७, ३०८।
३१।३५, ४००।२।३।१०।८९
करणकुतूहलटीका २५३।८२, ५०९.
करणकोस्तुभ २९०.
करणाचिंतामणि ४७६.
करणचूडामणि ३१५.
करणतिलक ३१५.
करणपरतिलक ३१५.
करणपात ३१४.
करणप्रकाश २४०-४२, १९९, २५७।६१,
३३५, ४००।३।१०.
करणाशिरोमणि ४४१.
करणसार ३१२।१५.
करणोत्तम २४५, ३३५.
कल्पद्रुमकरण २६७.
कल्पलता ४७३।७६.
कल्पलतावतार २५२।८४.
कश्यपपटल ४७३.
कामधेनु २७४, ३१६.
कालचक्रजातक ४८१.
कालजातक ४८१.
कालविवेक ४७२.

* हे अंक या पुस्तकाच्या पृष्ठांचे समजावे. १५०-२१० म्हणजे १९० पासून २१० पर्यंत असं समजावे. १५२।५९ अशा स्थळी ५९ म्हणजे १५९ समजावे; शतकाचा अंक लिहिला नाही. एकाहून जास्त अंक आहेत तेथे ग्रंथादिकांचं मुख्य वर्णन ज्या पृष्ठांत आहे त्याचा अंक आरंभी घातला आहे. टी. = टीप. सखीन दिलेल्या ग्रंथादिकांशी बहूनेकांचं वर्णन पुस्तकांत आलं आहे, कोर्हीचा नुस्तम द्यावा दिला आहे.

जगन्मोहन ४७३।७६.	ज्योतिःसागर ४७२.
जन्मप्रदीप ४८७.	ज्योतिःसार ४७२.
जयपद्धति ४७६.	ज्योतिःसिद्धांतसार ४९२ टी.
जयलक्ष्मी ४७६.	तंत्रबल ४७६.
जातककल्पलता ४८४.	तत्त्वविशेषकपरीक्षा ३०१.
जातकपद्धति (श्रीपाति) २३७।८४.	तंत्ररत्न २९१.
जातकपद्धति (केशवी) २५८।५९।८२।८४ ९९; ४८२।८६.	तंत्ररसायन ३१५.
जातकपद्धति (नीलकंठी) २७५.	तर्जनीयंत्र २५९.
जातकपद्धति (दिवाकरी) २८३.	ताजककोस्तुभ ४९१.
जातकमार्गपद्य २८७.	ताजकतंत्रसार ४९०.
जातकमुक्तावली ४८७.	ताजकतिलक ४७२.
जातकसार २५५.	ताजकनीलकंठी २७५।७६।७९, ४९१.
जातकसार ४८६।८७.	ताजकनीलकंठीटीका २८१.
जातकाभरण २५६।७३, ४८६।८७.	ताजकपद्धति (केशवी) २५८, ४९०.
जातकालंकार ४८७.	ताजकभूषण १८२, ४९०.
जातकोत्तम ४७३।८७.	ताजकसार १८१, ४९०.
जैमिनीसूत्र ४८१।८४.	ताजकसुधानिधि २९२, ४९१.
ज्योतिर्निबंध ४७२।७६.	ताजकालंकार ४९०.
ज्योतिर्माला ४३८.	तिथिचिंतामणि, (बृहत्, लघु) २६४-६६, १८१; २४१।५९। ६०।६२ टी. १६।१६६।७८। ८२।९१।९७।९८, ३०६, ४०१।२।४।४३, ५२१.
ज्योतिर्विदाभरण ४७६, २१२.	तिथिपारिजात २९८.
ज्योतिर्विवरण ४७२.	तिथिरत्नमाला २७६.
ज्योतिर्विवेक ४७२.	तेलंगीसिद्धांतपंचांग ४१०.
ज्योतिश्चिंतामणि ४७२.	तोडरानंद ४७३, २७५.
ज्योतिषकल्पवृक्ष ४७६ टी.	त्रिकोणमिति ३००।७.
ज्योतिषचिंतामणि ३०४.	त्रिविक्रमभाष्य ४७२.
ज्योतिषद्वयं ४७२, १८२।८३।८४।८६, २३७, ३९२, ४६९.	त्रिशतिका ३११।१२.
ज्योतिषप्रकाश ४७२.	त्रिशतीगणितसार ३१२.
ज्योतिषमणिमाला २८०.	दशगीतिकापाद (' आर्यसिद्धांत ' पद्म) दीपिका ४७५.
ज्योतिषरत्नसंग्रह ४७३.	दीर्घवृत्तलक्षण ३०८.
ज्योतिषाचार्याशयवर्णन ३०१.	दुष्टमुखचपेटिका ३००.
ज्योतिषार्क ४७२.	दृक्कर्मसारिणी २९९.
ज्योतिषार्णव ४७६.	
ज्योतिस्तंत्र ४७५.	
ज्योतिःपुराणविरोधमर्दन २९९.	

- दृग्गणितपंचांग ४०५.
 देवज्ञानमोहर ४७३.
 देवज्ञवल्लभा २७५.
 देवज्ञालंछति ४९०.
 युचरचार ३०८.
 धराभ्रम ३०८.
 धर्मतत्त्वकलानिधि ४७२.
 धीकोटिदकरण २३७.
 धीवृद्धिदंतत्र २२७, १८३, ३०८, २३
 ध्रुवभ्रमयंत्र ३५१, २५६.
 नक्षत्रकल्प ४५८.
 नरजातकव्याख्या २९२, ४८७.
 नरपतिजयचर्चा ४७६, २७१, ७३.
 नरपतिजयचर्चाटीका, जयलक्ष्मां ४७६.
 नरेन्द्रवल्लि ४७६.
 नारदसंहिता ६, ३२, ४५८, ८८.
 नारदसिद्धांत १६९.
 नावप्रदीप ४७२.
 निःसृष्टार्थदूती २८६, २५२.
 पंचपक्षी २७६.
 पंचसिद्धांत (प्राचीन) १५३-६०.
 पंचसिद्धांत (वर्तमान) १६९-७७, १९४
 २००, ३३१, ३२, ३७, ४४, ४९.
 पंचसिद्धांतिका १५०-६८, ७, ९, ८८, २१०
 १३१, ४१५, १३१, ४०, ४३ टी.
 ९०, १३०, १८१, २०, २६, ४८
 ९५, ४९९, ५०४-९१३
 १५१६.
 पंचसिद्धांतिकाप्रकाश ३०८.
 पंचांगकौतुक २२, ३५, १९१, ४०३.
 पंचांगफल २७३.
 पंचांगशिरोमणि ४९२ टी.
 पंचांगार्क २९, ७, ९८.
 पटवर्धनी पंचांग (केरोपंती पंचांग पहा).
 पटोकाश्रीदर्पण ४७६.
 पद्मतिबंधिका २९, ७, ९८, ४८७.
 पद्मतिभूषण ४८७.
 पद्मजातक ४८७.
 पराशरसिद्धांत २३, २, ३३, १६, ९, १७५, २०४
 ३०, ३३७.
 पर्वनिर्णय २६०.
 पल्लीपतन ४८९.
 पाटीगणित ३११, १२, ४९५ टी.
 पाटीगणितकौमुदी २५२.
 पाटीसार २८६.
 पातसारिणीटीका २८२.
 पाराशरसंहिता ५१०.
 पाराशरी (बृहत्, लघु) ४८१, ८३.
 पाशकावली ४८९.
 पिंडप्रभाकर ३०८.
 पितामहसिद्धांत (पेंतामहसि.; पंचसिद्धांति-
 कोक ब्रह्मसि.) १५१-५४,
 ८९, १५८, १५९, ६०, ६८,
 ३९०, ५०, ४०, ७, ८, ९.
 पायूपधाग ४७३.
 पुस्तकेंद्र ४७६.
 पेलुमटीय ४७३.
 पौलिशासिद्धांत, पुलिशासि., पुलस्त्यसि., (पं-
 चसिद्धांतिकोक) १६०-४,
 १५१, ५४, ५९, ६८, २१९,
 ५०४-१११३-१५.
 पौलिशासिद्धांत, पुलिशासि., पुलस्त्यसि. (उ-
 त्पलोद्धृत) १६१-६४, १६७
 टी., १८९, ३१०, १३१, ५, ५१३.
 प्रतिभाबोधक ३०८.
 प्रतोदयंत्र ३५२.
 प्रमिताक्षरा ४७३.
 प्रश्नकौमुदी २७५.
 प्रश्नारदी ४८८.
 प्रश्नमाणिस्यमाला ४८७.
 प्रश्नसप्तति ४८८.
 बापूदेव यांचें पंचांग ४०८.
 बीजगणित १९५, २२, २, २, ७, ७, ६, ८०;
 ३०६-८, ११, १२, ४९५ टी.

- बीजगणितटीका २५२।७१;३०१.
 बीजनवांकुर (बीजपल्लव, कल्पलतावतार)
 २५२।८४.
 बीजप्रबोध २५२.
 बीजविवृतिकल्पलता २५२.
 बीजभाष्य २७०।७२.
 बुद्धिविलासिनी २५२.
 बृहच्चिंतामणि (तिथिचिंतामणि पहा.)
 बृहज्जातक ४८५, २१३।१४।३५।५४; ३१२;
 ४८१; ५१०।१८।१९ टी.
 बृहज्जातकटीका २८२; ३११.
 बृहत्संहिता (वराहसंहिता) ४६७; ६, ८, ७३,
 ७८, ७९, ८८; १०७।१८।५३।
 ५९।९९; २१३।१४।१८।३५,
 ३०८।११।४२।८४; ४५७।
 ७५।८८।९४; ५१८.
 बृहत्संहिताटीका ११४।६१।८०।८९; २८२.
 बृहद्द्वारास्तुपट्टाति ४७३.
 बृहद्विवाहपटल २१४.
 बृहन्मानस ३१२।१४.
 ब्रह्मतुल्य २५२.
 ब्रह्मतुल्यगणितसार २५३.
 ब्रह्मसिद्धान्त ३९०; ४९२ टी.
 ब्रह्मसिद्धान्त (पितामहसिद्धान्त पहा.)
 ब्रह्मसिद्धान्त-ब्राह्मस्फुटसिद्धान्त (ब्रह्मगुप्त)
 २१६-२७, ८९, ९४; १५२।
 ५४।५९।७४।९१; २०१-५।८।
 ४९।५०; ३०९।२०।२४।३२।
 ३६।३७।३९।६२।६३।९७;
 ४०३।५१-५५; ५१०.
 ब्रह्मसिद्धान्त (विष्णुधर्मोत्तर) १५२।६९.
 ब्रह्मसिद्धान्त (शाकल्य) १८८-९०, १५२।
 ५९।६४।६९; २१७, ३२०।
 २६।६५।९०; ४२३।५७, ५१३.
 ब्रह्मसिद्धान्तटीका (पृथूदक) २२२।६४.
 ब्रह्मसिद्धान्तटीका (आमराज) २११.
 ब्रह्मसिद्धान्तटीका (बलभद्र) ३१२.
 ब्रह्मसिद्धान्तसार २९६.
 भट्टतुल्य २५५।५६, १८१।९९; ३३५; ४८६.
 भट्टदीपिका २४ टी; १९०.
 भट्टप्रकाशिका (भट्टप्रकाश) २४; १९५.
 भट्टिलकरण ३१५.
 भावनिर्णय ४८६.
 भावप्रकाश ३०१.
 भाधमरेखानिरूपण ३०८.
 भास्करव्यवहार २५३.
 भास्वतीकरण २४३-४५, १६६ टी।६७ टी;
 २११।१५; ३३५।३७।८२.
 भीमपराक्रम ४७५.
 भूपालवल्लभ ४७२.
 भुबल ४७६.
 भृगुसंहिता ४८१।८४.
 मकरंद २५७, १८१।८२।८५, २५४।६४।
 ७६; ३३३; ४०२।४.
 मकरंदटीका २८२.
 मकरंदी पंचांग ४१०.
 माणिकान्ति ३००.
 मणिप्रदीप २७६.
 मध्यमग्रहसिद्धि ३१७.
 मनोरंजना २५२.
 मरीचि २८३-८६, २५३; ३२७
 मल्लारिटीका (ग्रहलघवी) ३०५.
 महादेवीसारणी २५३, २२६।८२.
 मानमंदिरस्थयंत्रवर्णन ३०१.
 मासप्रवेशसारिणी २९८.
 मितभाषिणी २५३, २८९.
 मिताक्षरा (ग्रहकौतुकटीका) २५८.
 मीनराजजातक ४८५।८६.
 मुक्तावलि ४७१।७५.
 मुहूर्तकल्पद्रुम ४७३.
 मुहूर्तगणपति ४७४; ८.
 मुहूर्ताचिंतामणि ४७३; ८; २७५।७८, ४५८.
 मुहूर्तचूडामणि ४७३; ८; २७९।८०।८३.

मुहूर्ततत्त्व ४७१, ६, ८; २५८।६६।७६; ४५८।६९.	रत्नावलि ४७३.
मुहूर्ततस्वटीका २५९.	रत्नोज्वलसंहिता ४७१.
मुहूर्तदर्पण ४७३.	रमलचिंतामणि ४८९.
मुहूर्तदीपक ४७४; ८.	रमलामृत ४८९.
मुहूर्तमंजरी टीका ४७३.	रसायनतंत्र ३१५.
मुहूर्तमार्तंड ४७३; ८; २४२।५८।७२।७७; ४००।२।६९.	रसाला ४८१.
मुहूर्तमाला ४७३.	राजमार्तंड ४७१।७५.
मुहूर्तसंग्रह ४७२.	राजमृगांक २३८, १५९।७४, २२५।२६।३१।४०।४२।५०, ३३५।३७।४३।४००, ४०३।१०, ५२०.
मुहूर्तसिंधु ४७४.	राजवल्लभ ४७४.
मौजीपटल ४७२.	राजावालि ४७६.
म्हालुगीपद्धति ४८६.	रामरुष्णपद्धति ४८६.
यंत्रचिंतामणि ३५२.	रामविनोद २७८; १८२।८।४।८५.
यंत्रचिंतामणिटीका (कृपाराम) २७६, (दिनकर) २९८।९९.	राहुन्नाकरण ३१४.
यंत्ररत्नावलि २५५.	रूपनारायणग्रंथ ४७२।७५.
यंत्रराज. ३५१, २९७; ३०८।६९।४४।३।५७।६९.	रेश्मागणित २९४.
यंत्रराजघटना. २९७.	रोमकसिद्धांत २९०.
यंत्रराजटीका (यज्ञेश्वर) ३५१.	रोमकसिद्धांत (पंचसि.) १५६-६०, १५१।५४।५५।६३।६८।७५।७६; ३४८।५०।६५।६७; ४९७; ५०४-९।१३।१६.
यंत्रराजवासना ३००.	रोमकसिद्धांत (रोमश) (वर्तमान) १६९।७०।७५।७७।७८।८७।८८।८९; २१६।१७; ३२८।३२।४८।५०।६५; ४२३.
यंत्रराजोपयोगी छेद्यक ३०१.	लक्षणसमुच्चय ४७४.
यवनजातक ४८५.	लक्ष्मीधरपटल ४७१.
यात्रा २१४.	लघ्नकलाप्रदीप २६७.
यामल ४७६.	लघ्नसारिणी २९९.
युद्धजयार्णव ४७६.	लघुजातक २१४।३५।६७; ३११; ४८५.
योगयात्रा ३११.	लघुजातकटीका २१४।४५।६७.
योगसंधान ४७६.	लघुपद्धति ४८६.
योगिनीद्शा ४८८.	लघुमानस ३१२।१३।१४।३०.
रक्तत्रिमूर्ति (रक्षाक्ष !) ४७६.	लघुशंकुच्छिन्नक्षेत्रगुण ३०१.
रत्नकोश २२७, ४५८।७०.	लंपट ४७६.
रत्नमाला ४७०; ६; १५३; २२९।३७।५३, ४५७।५८।७५।८६.	लल्लतंत्र ३४८, ४५१-५३.
रत्नमालाटीका २३७, ४७०।७५.	
रत्नसार ३१६.	
रत्नावलि ३१६.	

ललिता २९८.
 लीलावती २४९; ७९, ८०; १९५, २२२।३५।
 ५२।५३।६०।६५।६८।७१।
 ८६; ३०७।८।१२।१५.
 लीलावतीभूषण २५२.
 लीलावतीविवरण २५२.
 लीलावतीविवृत्ति २५२.
 लोकानन्दकरण ३१५.
 घटकणिका ४७५.
 वराहसंहिता ४७५.
 वरुणसंहिता (वृहत्संहिता पहा).
 वर्षसंग्रह २७१.
 बल्लुयुपद्धति ४८६.
 वसिष्ठसंहिता ४३१।७५.
 वसिष्ठसंहिताटीका २८२.
 वाक्यकरण. ४०३.
 वार्षिकतंत्र. १८४।८५, २९१.
 वासनाकल्पलता (वासनावार्तिक) २५३।
 ८३; ३२७.
 वासनाविभूषण ३०८.
 वासिष्ठसिद्धांत (पंचसिद्धान्तिकोक्त) १५४-
 ५६, १५१।५९।६०।६८।७५।
 ७६; ५०४-११।१५।१७.
 वासिष्ठसिद्धांत (वर्तमान) लघु. १८७।
 ८८।६९।७०।७१।७२।७५।
 ७६।७७।७८।८९; २१६;
 ३२८।३२।६५.
 वासिष्ठसिद्धांत (वृद्ध) १८७.
 वास्तवचंद्रशृंगोन्नतिसाधन ३०८.
 वास्तुचंद्रिका २७६.
 विद्वज्जनवल्लभ ४७४.
 विधिरत्न ४७२.
 विवाहकौमुदी ४७२.
 विवाहपटल (भास्कर) २५३।५४.
 विवाहपटल (वराहकृत) ३११.
 विवाहपटल (वैद्यनाथकृत) ४७१।७२.
 विवाहपटल (शाङ्गिन्य) २५३.

विवाहपटलटीका (राम) २५३, ४७६.
 विवाहवृंदावन २५७।६६; ४७१.
 विवाहवृंदावनटीका २५७।५९।६०.
 वीरसिंहोद्दयजातकखंड ४८७.
 वृत्तशत २४५.
 वृद्धगार्गीयसंहिता. ४५८.
 वृद्धजातक ४८६.
 वृद्धयवनजातक ४८५.
 वेदांगज्योतिष ७०-१००; ६।२३।२६।२७।
 ४६, १११।१३।११।२१।२२।
 २५।२८।२९।३०।३२।३८।
 ३९।४१।४६।४७।५३।६०।
 ६९; ३३२।८२, ४२७।३३,
 ५१५.
 ऋग्वेदज्योतिष ७१।७२।७३।८६; १२१.
 यजुर्वेदज्योतिष ७१।७२।८४-८७.
 अथर्वज्योतिष ९८-१००; ६७-७०, १०५।
 ६।३१।३७।४७; ३९४; ४८२,
 ५१७।१८.
 वेनायकचिद् द्वादशाध्यायी ३०७.
 वैष्णवकरण २९५.
 व्यवहारचंडेश्वर ४७५.
 व्यवहारतत्त्वशत ४७२.
 व्यवहारप्रकाश ४७४.
 व्यवहारप्रदीप ४७५ मु.
 व्यवहारसार ४७३.
 व्यवहारसारस्वत ४७३.
 व्यवहारगोचय ४७३.
 शब्दरत्नाकर ४७२.
 शान्तिपटल ४७२.
 शिरोमणिप्रकाश २५३।६७.
 शौनकसंहिता ४७५.
 श्रीधरपद्धति ४८०.
 श्रीधरीय ज्योतिषार्क ४७२.
 श्रीपतिपद्धतिगणित २५१.
 पट्टपंचाशिका ४८५.
 संग्रह ४७२,

सज्जनवल्लभ ४७२.
 संदेहदोषोपध ४७२.
 समरसार ४७६.
 समरंगण ४७३.
 समातंत्र (ताजकनीलकंठी पहा).
 समातंत्रप्रकाशिका २८२.
 समाससहिता ३११.
 सन्धाट्सिद्धांत २९०.
 समुद्रजातक ४८७.
 सर्वतोभद्रयंत्र ३५१.
 सर्वासिद्धांतराज २८९.
 संहिताप्रदीप ४७२.
 संहितासार ४७२.
 संहितासारावलि ४७३.
 साधनसुबोध ४८८.
 सामुद्रांतिलक ४७२.
 सामुद्रिकचिंतामणि २९२.
 सायनपंचांग ४०७-१०; २२४ (इत्यादि).
 सायनवाद ३०१.
 सारसंग्रह २३०.
 सारसंग्रह ४७४.
 सारसागर ४७५.
 सारावलि ४८६।८७.
 सारोद्धार ४७६.
 सार्वभौमसिद्धांत (सिद्धांतसार्वभौम पहा).
 सिद्धांतप्रथोपयोगी शिपणें ३०१.
 सिद्धांतचूडामणि २८९.
 सिद्धांततत्त्वविवेक २८७।८८; ३०८-३५।४३।
 ६९।७०.
 सिद्धांतदीपिका २५३.
 सिद्धांतमंजरी ४९२ टी.
 सिद्धांतमंजूषा ३००.
 सिद्धांतराज ४५७.
 सिद्धांतलघुसमाणिक ४९२ टी.
 सिद्धांतशिरोपाणि २४६-५४; ७, ११; १७४।
 ८०।९५।९७; २३१।५९।६५।
 ६७।८३।८९; ३०१।१९-२७।

३२।४४।५१।५२।५९।६०;
 ४४२।५१-५३।७५.
 सिद्धांतशिरोमणिटीका २५२।५३।७२।८१.
 सिद्धांतशेखर २३७; ३९२.
 सिद्धांतसंहितासारसमुच्चय २७२.
 सिद्धांतसार ३०७.
 सिद्धांतसार्वभौम २८६; ३६५; ४५४।५५.
 सिद्धांतसुंदर २६९-७१; २२७; ३६५; ४५२।
 ५३
 सिद्धांतसूर्योदय २५३.
 सुधारसकरणचषक २७२.
 सुंदरसिद्धांत (सिद्धांतसुंदर पहा).
 सुबोधिनी (जेमिनिस्त्रटांका) २७५.
 सुबोधिनी (बृहस्वितामणिटीका) २६६.
 सुबोधिनी (बृहज्जानकटीका) ४८६.
 सूर्यतुल्यकरण १८९.
 सूर्यप्रकाश २५३.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (मूळचा,
 पंचसिद्धांतिकीक) १६४-
 ६८; १५०।५४।५६।५७।५९।
 ६९।७१।७४।७५।७८।८०।
 ८२; २०१।२२-२५।२८;
 ३२६।४०।६२।६३; ४०३।
 १०।२६।३४।४१।५१-५५।
 ७५।९२ टी. १९७।९८; ५०१।
 ४-१०।१३।१५।१६।२०.
 सूर्यसिद्धांत किंवा सौरसिद्धांत (वर्तमान)
 ११, ९२, ९७, ९८; १०२।१।
 १३।१४।२०।२१।२८।३७।
 ३९।४१-४३।६९।७२।७३।
 ८८।८९।९१-९५।९७।९८,
 २००।८।१०।११।२०।५१-
 ५४।५५।५८।६१।६९।७०।
 ७२।७८।८१-८५।८९; ३०१।
 १३।१८।१९।२४।२६-२९।
 ३१।३५-४१।४८।४९।६०।
 ६१।६२।६३।६५।६९।७२।
 ८५, ४००।३।६।१०.

सूर्यसिद्धांतमंजरी ४९२ री.
सूर्यसिद्धांतसारणी २९७।९८.
सूर्यसिद्धांतरहस्य ४९२ टी.
सोमसिद्धांत १८६।८७; १६९।७६।७७।८९;
३२०।२८।६५; ४२३.

सोमसिद्धांतटीका २८२.
सौरभाष्य १८२; २८२।८३.
स्फुटकरण ४७३.
स्वप्न ४८९.
स्वरभैरव ४७६.
स्वरसागर २९२.
स्वरार्णव ४७६.
स्वरोदय ४७६.

हायनरत्न ४८९ टी.
होगकौस्तुभ ४८७.
होराप्रदीप ४८७.
होरामकरंद ४८६.
होगसारसुधाधिनिधि २९२, ४८७.
होरासंक्रान्तिरूपण ४८७.

संस्कृतेतर भाषांतील.

अंकगणित, हिंदी ३०१.
अंकगणित, सिंधी ३०६.
अरकंद ३११.
अलमजेस्ट, मिजस्ति १७९, ४९५, ५१७.
इंडियन क्यालेंडर ३८५।९२.
इन्शिलअल मुलाचंद अकबरशाही ३५४.
ओरायन, इंग्रजी (Orion) ५८, १३४;
४३३।३५.
कटर २९४.
कालज्ञान पंचांग ४१०, ५२३.
कालसंकलित, इंग्रजी २५४, ३७६.
पहसाधनाचीं कोष्टके, मराठी १२०।२४।४५
टी.; २०१।४।५; ३०२।६।६७।
६८; ४२५।२९.

चलनकलन, हिंदी ३०८.
ज्योतिर्विलास, मराठी ११३ टी., १२९ टी.,
१४४ टी., ४४७ टी., ५२२ टी.
सिजमहंमद आरबी २९३, ३५३.
ट्रिगोविब्लास ५१७.
तिथिसाधनाचा ग्रंथ, मराठी ३०३.
पंचांगसाधनसार, मराठी ३०६.
फरामिकस माटरनस ५१७.
फलितविचार, हिंदी ३०१.
घाज हिंदी ३०१.
बृहस्पंचांगसाधनोदाहरण, मराठी २९९.
भास्कराचार्य आणि तत्कृत ज्योतिष मराठी
३२२.
नाटिकल आत्मनाक ३०१।२।३।४।६।९।२५.
४०५।६।१०।११।१५।२७।
४१, ५२३.
लीलावती इंग्रजी व पर्शियन भाषांतर २५३.
सूर्यसिद्धांताचे इंग्रजी भाषांतर (चापूदेव
कृत), १८३.
सूर्यसिद्धांताचे इंग्रजी भाषांतर, बर्जेस व
श्विट्जे यांचे, १८३।८५, १०४.
सिंटाक्सिस ३३४।७०; ५०१।३.
Algebra by Colebrooke, ४६६, ५१२.
Astronomisches ans Babylon, ४९३
Historical view of Indian Astro-
nomy, १७५, ४६०.
History of Physical Astronomy
१५८।९६, ३३५।४।४९।
६०।६७।६८, ५१२.
Hindu Zodiac ४०६।८५.
Le Verrier's Tables, ३३८.
Notes on Hindu Astronomy, ४९२.
Popular Astronomy, ११०.
Practical Astronomy, २०२।६, ३२५.

ज्योतिषग्रंथकार.

संस्कृत भाषेतले.

अच्युतभट २४५.
 आत्रि ४८२ टी. १८७.
 अनंत २६७, ४८६.
 अनंत २७४, ४८७.
 अनंत २७४, ४८७, ४८७.
 अनंताचार्य म्हाळगी ४८८.
 अनंतदेव २४५, ४४४.
 अर्क ३२९.
 असित ३४२, ४६८.
 आपा सिरे २९८.
 आषा जोशी मोघे, ४०१, १३.
 आमराज २११.
 आर्यभट (प्रथम) १९०, २१०, ७, ९
 २१, २४; ११८, १९१, ३८, ४१,
 ५२-५६, ५९, ६३, ६६, ७६, ८१
 ७०, १०८, १८२, १८३; २१२, २११
 २७, २९, ३१, ३२, ४१, ५०-
 ५३, ५५, ६०, ६१, ७१, ७२, ७९, ८१
 ९१, १२०, १२१, २५, २९, ३१, ३२, ३९, ४१
 ४३, ४६, ४८, ५१, ५६, ५९, ६५,
 ६९, ७७; ४४, ३५, १९, २ टी.
 १९६, ५२१.
 आर्यभट (द्वितीय) २३०-३४, १४१, ३१४
 १२०, १३१, १३२, १६९.
 आशाधर ४७२.
 इंद्र १५४.
 उन्पल (मटोल्ल पहा)
 उद्दालक ३४३.
 ऋषिपुत्र ४६८.
 एकनाथ २५३.
 कंचपल्लु ४७२.
 कनकाचार्य ४८६.
 कमलाकर २८७, १८८, १७१, २५८, ६९,
 ३०८, ५२१.

कल्याणवर्मा ४८६.
 कल्याणवर्मा २५७
 कश्यप (काश्यप) ३४३, १९८, ४६८.
 कालिदास २१२, २४, ४७६.
 कृपाराम २५२, १७६.
 कृष्ण २८०.
 कृष्ण २८३-८५, २५२, ८८, १९०.
 कृष्णशास्त्री गोडबोले ३८५, ७१, २६४,
 ३०२, ४३३.
 केतकर (वें. बा. केतकर पहा)
 केरो लक्ष्मण छत्रे (विनायक) ३०१-३, ८७
 ९० टी, १२०, १२४, ४२, ४५ टी.
 २००-८, ४४, ४६, ५, ३०७
 ३३, ३६, ३६-६९, १९७, ४०४
 ७१, २१९, ३२, ०, २५, २६, २९
 ३२, ३३, ३९, ४१, ५५-६१.
 केशव २५७, ३५६, ४७१, ५२, ०, २२.
 केशव २५८, ५९, ६, १८३, २६६, ६७, १९०.
 ९२, ३४३, ४७१, ८६, १९०.
 केशव २८०.
 केशव ४९२ टी.
 केशवमिश्र ४८६.
 केशवार्क २५३.
 गंगाधर २५२.
 गंगाधर ३१६, ६९
 गंगाधर २७७, २६६, १७३.
 गंगाधर २४४.
 गंगाधरशास्त्री दातार ४७४.
 गणपति ४७४.
 गणेश २५८, १७३, ४९०.
 गणेश ४८७.
 गणेश २५३.
 गणेश देवज्ञ २५९-६७, ६९, १४४, ८१, १८२;
 २५२, ५३, ५७, ७१, ७८, ८९

- १८२१८११२; ३०८१९६१७
 १५२१८२; ४००१४१६२१६६
 १८६; ५२०१२२.
- गदाधर ४७१.
- गर्ग ६, २६, ७३, ८६, ८९, ९४; १०७१९८१
 १९; ३४२१९९; ४६८१८२. टी.
 ८३१८७, ५१८.
- गार्गी ४८१.
- गुणाकार ४८७.
- गोकुलनाथ २५७
- गोपाल २४५.
- गोपिनाथ २५३१६६, ३५२.
- गोपिराज ४७३.
- गोविंद २७५१७६१७८१७३१९१.
- गोविंद ४८७.
- गोविंदाचारी ४८८.
- चक्रचूडामणि २५३.
- चक्रधर २९९; ३५९.
- चक्रविप्रदास २४५
- संगदेव २४७.
- चंडेश्वर ४७३.
- चतुर्वेद पृथूदकस्वामी २३६, २११२४,
 ३१४२९१३२१९८.
- चंद्र ५८६.
- चंद्रशेखर पटनायक २५२.
- चाणक्य ४८२.
- चिंतामणि २६८१६९१७१.
- चिंतामणि ४८९
- चिंतामणि दीक्षित २९७१९९; ३५२१५३,
 ५२१.
- चिंतामणि पु० पुरंदरे ४०१.
- चिंतामणि रघुनाथ आचार्य ३०४.
- जगन्नाथ २९३.
- जटाधर २९२.
- जनार्दन बा० मोडक ७१, २२८, ३९२,
 ४०७८१६३.
- जनार्दन हरि आठल्ये १२४; २७७; ४०४.
- जयराम ४८९.
- जयलक्ष्मण २५३.
- जयसिंह २९२; ३५३१५४; ५१६१२१.
- जीवनराव त्र्यंबक चिटणीस ४३८१७८.
- जीवनाथ ३०१.
- जीवशर्मा ४८२.
- ज्ञानराज २६७-७१, २२७१५३१७३, ३०८
 ६५.
- ज्वालाप्रति सिद्धांती ३८१.
- हुंडिगाज २७३; १८२; २६८१७१७२; ४८६.
- तम्मथा १८३.
- तेजसिंह ४९०.
- त्र्यंबक ३१६.
- दशबल २३९१३४३.
- दादाभाई (दादाभट) २९२, १८२१८४; ३२९.
- दामोदर २५५-५७, १९९, २७७, ४८६.
- दामोदर २५२.
- दिनकर २७७२६६७.
- दिनकर ९८१९९; ४८७.
- दिवाकर २५७८०१८१८३१८७, ४८६१८७.
- दुर्गादित्य ४७३.
- देवकीर्ति ४८६१४८६ टीप.
- देवल ३४२; ४६८.
- देवस्वामी ४८२ टी.
- देवीसहाय २५२.
- धनराज २५४५५८२.
- धनेश्वरदेवज्ञ २५२.
- नम्रजित् ४६८.
- नंदी ४६८.
- नयनसुसोपाध्याय २९४.
- नरपति ४७६.
- नर्मदादेव २५३.
- नरहरि ४७६.
- नरेंद्र ४८६.
- नागनाथ २७१.
- नारद १८८.
- नारमंद १८९, २५५१५६, ४५६.

नारायण २५२.
 नारायण २७२।७३।७७, ४७३.
 नारायण २८३।८४।८५, ४८६.
 नारायण २९२, ४८७।९१.
 नित्यानंद २८९, ३६८.
 नीलकंठ २७४।९९, ४७३.
 नीलांबर ३०१.
 नृसिंह ३१७, २६४।६७।८४,
 नृसिंह (नरसिंह) २८३, १८२, २५३।७९।
 ८०।८२।८७, ३२७ टी। २९
 टी। ३२.
 नृसिंह ऊर्क बापूदेव ३००।१।८७ टी,
 १६१।८३, २५३, ३०८।२३।
 ५५, ४०५-७।१२।१३।२०।
 ३३।३९।४१।४२।५९।६०.
 नृहरि ४८६।८७.
 पद्मनाभ २२९.
 पद्मनाभ २५५।५३।५६ ३५१, ५२१.
 पद्मनाभ ४७५.
 परमसुख २५२.
 परमादीश्वर, परमेश्वर २४टी.; १८२।८४,
 २२८।३४।५३, ३५८.
 परमानंदपाठक ४८७.
 परशुराम २५२.
 पराशर ६, ८९, १०७, ३३१।३७।४२, ४६८।
 ८१-८४, ५१८.
 पर्वत ४५६.
 पर्वतेश्वर ४७१.
 पांडुरंग आबा मोघे ४०१.
 पितामह ९८ ३३३.
 पी. राघवाचार्य ३०५.
 पीतांबर ४७१.
 पुंचाल २१३.
 पुरषोत्तम २६८।७१।७३ टी.प.
 पुलिशा १५४, ३३३.
 पृथूदक (चतुर्वेद पृथूदक पहा)

पृथुयशा ४८५.
 प्रद्युम्न १६९.
 प्रभाकर ४७२।७५.
 बलभद्र २३४।३६।४४, ३११।१२, ४८६.
 बलभद्र ४८७, ८९.
 बल्लालसेन ४७५.
 बादरायण ४८१.
 बापूदेव (नृसिंह पहा)
 बाबाजी विठ्ठल कुलकर्णी ४४१.
 बाबा जोशी रोडे ३००.
 बालादित्य कल्लु ४९२, टी.
 बाळरुष्ण ३००.
 बाळरुष्ण ४९१.
 बाळ गंगाधर ठिकक ३०७, ५८ टी., ६६ टी.,
 १३२।३४।३५।४१; ४२१।
 ३३।३४.
 बृहस्पति ४६८.
 ब्रह्मगुप्त २१६-२७, ८८, ८९, ९४, ९६,
 १४१।५२-५७।५९।६३।
 ६४।६७।६८।७०।७५।७८।
 ८०।८१।९३।९५-९८, २००।
 ३१।३२।३५-३७।५१-५४।
 ५९।९५ ३०९-११।१८।२१।
 २५।२९।३०।३३।३७।३९।
 ४१।४३।४६-४९।६० टी-
 ६२।६९-७१।९०।९७।९९,
 ४३७।३९।४३।५१।६१।६६।
 ९९, ५०९।१०।१३।२०।२१।
 ब्रह्मदेव २४०।४१.
 ब्रह्मशंभु ४७१.
 भटोत्पल, उत्पल २३४-३६, ७९, ८९,
 ९४, ९५, १०७।५३।५९।६१,
 ६३।८०।९९, २१३।१५।१८।
 २४।३१।६७।८१, ३११-३५।
 ८०।८१।८४।८५।८९, ४६८।
 ८२ टी.८५।८६, ५१०।११९.

भद्रत (भद्रंत) ४८२ टी.

भरत ४७६.

भागुरी ४७२.

भानुभट ३१५, ४६८.

भारद्वाज ४८२ टी.

भार्गव ४७१.

भास्कराचार्य २४६-५४, ७, ७९, १७४।

८०।८१।८४।९५, २१०।, ३।

१६, २२२।२४-३२।६५।६८।

६९।७१।८६।९५, ३८८-

११।१५।१६।१९।२२।२३।

२५-२७।२९।३१।३८।३९।

४१।४४।४६-४८।५१।५२।

५५।६१।६५।६९।७०।९१।

९९, ४१२।१७।३१।४२।

४३।५१।७५।८६।९६,

५०९।२०.

भिल्लमालकाचार्य. २१७ टी.

मुला २९६.

भूधर ४७२.

भूपालवल्लभ. ४७६.

भृगु ९९, ४६८, ५१७.

भोज २३८।३९।५४।५९, ३४७, ४७५।८९.

मकरंद २५७.

मण्डिय ४८२.

मणिराम २९५.

मधुरानाथ २९७, ४९२ टी.

मदन ४७२.

मधुसूदन ४७२.

मनु ३१२।१४, ४६८.

मय ४६८।८२।८५, ५१३.

मलयेंद्रसूरि ३०८।५१, ४४३।६१.

मल्लारिदेवका २६२।६४।६६।७९-८१।८३।

८९, ४९०.

मल्लिकार्जुन १८३, ४९२ टी.

महादेव ६, १५३, २३७।५३*, ४५७।७०।

७५।८६.

महादेव २५४।५५।८२, ३१६।१७.

महादेव २७४; ३१६.

महावीर २३०.

महीदास २१४।५२; ४८६.

महीधर २१४।५२; ४८६.

महेश्वर २४५।४७, ४८.

महेश्वर २५३.

महेन्द्रसूरि ३५१; ४६१.

माहेश्वर १७६, १८७।८८; ४८१, ५१८.

माधव २४३।४४.

माधव २७५।७६; ४९१.

माधव २९२.

माधवब्रह्मजी ४३८।७८.

मंदिल ४८६.

मीनराज ४६१।८५.

मुकुंद ४७१.

मुजाल ३१२।१३।१४।३०।३२।३५।३५।

६८।४१२.

मुनीश्वर (विश्वरूप) २८६, २५२।५३।८३।

८४।८५, ३१३।१५।६५.

मेंगनाथ ४७३.

मोहनदास २५३.

महालुगी ४७३.

यवनेश्वर, यवनाचार्य, यवन ४८५, ५१८.

यज्ञेश्वर २९९।३००, २६६।९७, ३५१,

५२१.

याज्ञवल्क्य ४८१.

यादव २८६.

येल्लया १८३.

योगेश्वराचार्य ४७१.

रघुनाथ. २७६.

* या व पुढील पृष्ठांत याचें नांव चुकून
माधव असें पडलें आहे.

रघुनाथ. २७६.	वटेश्वर ४८६.
रघुनाथ ४७३।७४.	दनमाळी २४५.
रघुनाथाचार्य ३०४, ४०५।३९.	वररुचि ४९२ टी.
रंगनाथ २८५, १८२-४, २२८।५६।५८।	वराहगिहिर २१०-१६, ६, ८, ६७, ७३, ७८,
८३।८४।८६, ३६० टी., ४३१।	८८, ८९, ९४, ९५, ११९।२८।
५६.	३८।४४।५०।५२।५३।५४।
रंगनाथ २८९, २५३।८०.	५६।५७।६८।७७।८०।८४।
रत्नकंठ २९१.	९७, २१०-१६।३५।४३।
राघव २९।१९८, ४८।१९९.	६७, ३०८-११।१५।२५।
राजगिरी प्रवासी २५३.	४८।९३।९५, ४०।७।३६।४३।
राम २८३।८४.	५७।५८।६७।६९।८१-८४।
राम ३५२.	८७, ५१०।१३।१६।१७।१८।
रामरुष्ण २५२.	२०.
रामरुष्ण २४५.	वसिष्ठ १५।४८८, ४६८।८२ टी.।८७.
रामरुष्ण २४५.	वसंतगज ४७७।७५।७६.
रामरुष्ण २५२.	वामदेव १८८.
रामरुष्ण देव २५२.	वामन ४७२.
रामचंद्र २५२.	वामन रुष्ण कन्नडकर २९९.
रामचंद्र २६७.	वामन रुष्ण गद्रे ३०५।६.
रामचंद्र पांडुरंग ४०१.	वापिलाल २५४, १८१।८४.
रामदत्त २५२.	विद्वग २९।१९२।१८४.
रामनाथ ४७६.	विजयनंदी १६९।५५।७६, ३१५.
रामभट, राम. २७८।७५।७६, ४७३.	विट्ठल दीक्षित ४७३.
रामबाजपेयी. ४७६.	वित्तेश्वर ३१२-१३.
लक्ष्मीदास २६७, २५३.	विद्यागण्य ४८६.
लक्ष्मीनाथ २५२।५३.	विनायक (केरोपंत पहा).
लक्ष्मीधरभट्ट ४७१, २४९-१२.	विनायक पांडुरंगशास्त्री खानापूरकर ३०७.
लगध ७३.	विश्वनाथ २८१।८२, १८२।८४, २५३, ५९।
लल्ल २२७-२९।१८३।९९, २३१।३७।४१।	६२।६४।६६।६७।७५।७९।८०।
४३, ३०८-११।२०।२३।	८१।८३, ३१७, ४००।२।८६।
२।४२।३९।४६।४७।६५।	८७।९१.
९८, ४००, ४३९।४७।५१।	
८६-८७.	विश्वरूप (मुनीश्वर पहा.)
लाट १५५।६१।६७-६९।७६।७७।७८।	विश्वेश्वर २५२.
८०।९८, ५१०.	विष्णु ४२८.
लाल ४८९ टीप.	विष्णुगुप्त ४६८।८२, २९५ ।

- अवरसस २९४.
 अपालोनियस ४९६, ५१४.
 आर्चडीकन प्राट ३०१.
 उलुगबेग २९४, ३५४, ४६१.
 केपलर ३१८।५६.
 केर्न (कर्न) ७२, ९५ टी., १६७ टी., १९०।
 ९२ टी., १९८।९९; २१४, ८८,
 ४९४, ४१८.
 क्यासिनी ४९२ टी.
 कोपर्निकस २९३।९९, ३५६, ५२२.
 कोलब्रुक ८७, ८८, १८३, २२२।२९।४४।
 ५३, ३२९।३२।३५।३९।७८,
 ४५९।६०।६२.६५।६६।९४।
 ९७, ५०४।११।१४।२०.
 स्यानी ३५४.
 गुरगणी ३५४.
 चिदंबर अवर ४०६।८५.
 चेंबर्स ३०६.
 जमशेदकाशी ३५४.
 जोन्स (विल्यम) ४६०।६५.
 झडकिल ४३८.
 टाल्मा १०९।५८।५९।६७।७९।९५, २०२।
 ३।६।८।९।१०।९०।३१०।
 ११।२।४।२।५।३।४।४।४।८।
 ४९।५०।५।४।६० टी., १६३।
 ६५।६७।७०, ४४३।४५।
 ६२।९७।९९, ५०१।३-९।
 ११।१४-१८.
 टायकोब्राहे ३३४, ४६१.
 टिमोक्रिस ३३४.
 डिलांबर ३३४.
 धिबिथ वीन खोरा ३३५.
 र्थोबो ७१, १२८।५०, ३०८, ४३५।९३,
 ५०४।६।७ टी।१।९।६.
 नाशिरतुशी ३५४.
 नसीर २९५.
 निसिटस १९६.
 न्यूटन ३२२, ३५६.
 पिथ्यागोरस १९६ टी.
 पौलस १६४, ३१०, ५०९।१००.
 फ्लामस्टेड ३३४.
 बतलमजूप २९४.
 बर्जेस ८७ टी.; १६७ टी.; १७९।८३, २०२।
 ९, ३१९।२।४।६३, ४४४।९४।
 ९७, ५०१।२ टी. १३।१५.
 बायो १२८, ५०२।५.
 बुधनसर २९४.
 बटली १२८।७२—७५, २०२।३२, ४५९।
 ६०.
 बेसेल ३३४.
 ब्राडले ३३४.
 मेयर-३३४.
 याकूब ३०९।१०.
 युक्लिड २९४, ३५४.
 यूसक ४९५.
 राबर्ट सेबेल ३९२.
 लालांडी ३३४.
 लिक्वरियर ३२४.
 लुमीस २०२, ३१९.
 वारन २५४, ३७६, ४९२ टी.
 विलकिनसन २९९, ३००.
 व्हिटने ८७ टी., ८८, १०४।४२।४३।७३।
 ७९।८३, २०२।६।९ ३३१।
 ३४।६० टी. १७०, ४४४।५७।
 ५९।६२।६३।६६।९४।९७।
 ९८ टी. १९९, ५००, ५०१।२
 टी. १।४९।११।१४।१७.
 सावजूसयूस २९५.
 हडन ३०६.
 हायर (डिला) ३५४, ३५४ टी.
 ह्विपार्कस १०९।५०।५९, २०९।१०, ३३४।
 ४४।४६।५०।५।४।६० टी।
 ६७।६८।७०, ४४३।४६।६९।
 ९६।९७, ५००।१।६।७।८।
 ९।११।१३-१६.

इतर ग्रंथ.

संस्कृत.	तडिष्यब्राह्मण २७, ३३, ३८, ४५, ४८, ६१
अथर्वश्रुति ४२.	६३.
अथर्वसंहिता १६, १९, २८, ४९, ५१, ५३,	तीर्थसंड ४७३.
६१, ६२, ६५-६७.	तेत्तिरीय उपनिषद् १४, नारायण ३४, ५०.
अनेकार्थध्वनिमंजरी ४७३.	तेत्तिरीयब्राह्मण ३, १४-१६, १९, २५, २७,
अमरकोश ८०, १३४.	३१, ३५, ३७, ३९, ४३, ४५,
अष्टादशविचित्रप्रश्नसंग्रह ३०१.	४७-५०, ५२, ५३, ५८-६१।
आदित्यपुराण ४७३.	६५-६९, ७३, ९०, १०१। ३३।
आपस्तंबसूत्र ४५	४५। ४६.
आश्वलायनसूत्र १०७। ३५। ४२, ४=२.	तेत्तिरीयश्रुति २, ६७, ९३, ४२९। ५८.
उत्तरपुराण २२५, ३७२.	तेत्तिरीयसंहिता १४, १७, २३, २५, २९, ३०,
उपनिषद् १३०। ३६.	३३, ३४, ३६, ३८, ४१, ४२,
ऋग्वेदपरिशिष्ट ३९४.	४५, ५२, ५३, १२९। ३२। ३६।
ऋग्वेद १३७, ३०७। ४२.	४४। ४५, ३४२, ४३४.
ऋग्वेदसंहिता १, ३ ४, १३, १४, १५, १६,	देवीपुराण ४२२.
१८-२३, २६-२९, ३५, ४५-	धनंजयकोश ४७३.
४७। ४८। ५१, ५६, ५७, ६१-	धर्मप्रदीप ४७३.
६३, ६५-६८ १२९। ३२। ३५।	निरुक्त ३४, ४२, ४५, ४६, ६५, ६७, १०२। ३.
३६। ४०.	निर्णयसिंधु १०८ टी.
ऐतरेयब्राह्मण २१, २५-३०, ३७, ४४, ४६.	निर्णयामृत १०८ टी.
४७, ४८, ५७, ६३, ८९, ९०.	न्यायकंदली ३१२.
कात्यायनगृह्यकारिका ४७३.	पंचविंश ब्राह्मण १३०.
हरिहरमिश्रव्याख्या ४७३.	पंडित मासिकपुस्तक ३०८.
कालतत्त्वविवेचन ३८५.	पाणिनीय ८९, १०३। ३४.
कालनिर्णयदीपिका ४७३.	पारस्करसूत्र १०१, ५११.
कालमाधव ३२, ३३ टी., ४२, ४९, ३९०,	पितृसंड ४७३.
४३। ३। ३५.	पुरुषसूक्त १६.
कुमार २१२.	प्रतिष्ठाविधिदीपक २४५.
कृष्णामृतवाक्यार्थ ४००.	प्रश्नोत्तरमालिका ३००.
कोषीतकीब्राह्मण १३०। ३२.	प्रेतमंजरी ४७३.
गोपधामाहण २१, २६-२८, ३९, ४६, ६३.	बह्वचब्राह्मण ३५, ४४.
६९	बृहदारण्यक १३०.

- बोधसुधाकर २७१.
 बोधायनसूत्र १३७।३९.
 ब्राह्मणें १४०.
 ब्राह्मपुराण ४७३.
 भक्तिशत २७२.
 भगवतगीत २७१.
 भगवद्गीता १०२।९.
 भागवत ३४, १२४, ४७५
 भाषाबोधक ३०८.
 मत्स्यपुराण ४६ टी.
 मदनरत्न ४२२
 मनुस्मृति १०२।३।५।९।१९३.
 महाभारत १०७-२७, १८३।५।३२।३३।३८।
 ३९।४१।४७, ३४२।८२।८६।
 ९५, ५०८।१०।१५.
 आदिपर्व १०९-१२।१७।२६.
 सभापर्व ११६.
 वनपर्व १०९-१२।१३।१६।१७।२६।४१.
 विराटपर्व १०९.
 उद्योगपर्व १११।१३।१७.
 भीष्मपर्व ११४।१६।१७।१९.
 द्रोणपर्व ११६.
 कर्णपर्व ११२।१६।२२.
 शल्यपर्व ११६।२३.
 गदापर्व ८९, ११५।१७।१९.
 सौप्तिकपर्व ११२.
 अनुशासनपर्व १११।१२.
 शांतिपर्व ८९, १०९।११।१२।१३।१६।
 २५।२६.
 अश्वमेधपर्व ११०.
 भाषवीय भाष्य २५.
 मार्कंडेयपुराण ४७३.
 मैत्रायण्युपनिषद् ३४.
 मैत्रेयसूत्र ३२.
 यजुर्वेदसंहिता १३२।४०, ३४२.
 याज्ञवल्क्यस्मृति १०२।५।७।३७, ३४२।९४.
 रघुकाव्य २१२, ४७५.
 राजतरंगिणी ३७३.
 रामरुष्णकाव्य २७१.
 रामायण (वाल्मीकि) १२७, ३४२.
 लिंगपुराण ४२२.
 वाचस्पतिकोश ३२०.
 वाजसनेयीसंहिता १५ टी., २३, २५-२८,
 ३०, ६८.
 वायुपुराण ४६ टी.
 विप्रमोचन २७१.
 विष्णुधर्मोत्तर पुराण २१८, ४७५
 विष्णुपुराण १२४।२५।४२२.
 वेदान्तशतश्लोकी टीका २७७
 वेदार्थयत्न २१.
 व्रतराज २८२.
 शंकराभरण २७१.
 शतपथब्राह्मण ३४, ३६, ३९, ४४, ४६, ४९,
 ५२, ५३, ६०, ६१, ६३, ६६;
 ९६, १०७।२७-३।३२।४८।
 ४६, ४३२.
 शब्दार्णव ३२०.
 शिल्पशास्त्र ४७३.
 शुल्बसूत्र ४७३
 शृंगारतरंगिणी २७२.
 श्राद्धनिर्णय २५९.
 संगीत २७०.
 सांख्यायन ब्राह्मण ३९, ४४३.
 सामविधान ब्राह्मण ३९, ४४.
 साहित्य २७०.
 स्मृतिसाराबलि ४७३.
 हलायुधकोश ४७३.
 होलिकानिर्णय २५९.
 संस्कृतेतर भाषांतले.
 अरुणोदय ४०८।३३.

आफेच सूची २४४।५२।५३।५७।८२।९२, ३१३।१५।१६, ४८६।८९.	Burnell's Catalogue ४८९. Corpus Inscriptionum Indicarum,
इंडिका, इंडिया १३३, ३०९।१५।८४, ४६२, ५०९.	Gupta Inscriptions ३७५।८४. Epigraphia Indica २४०।३९३.
इंडियन आर्टिकरि १०८।२९, २१७, ३७३। ७८।७९।८२।८७।८८।९०। ९६।९९, ४३५।८८.	History of Indian Literature ६७, ४६५।६६. Human Origins १३८. Indian Eras ३४९।७९.
इंदुप्रकाश १२४, ४०७.	Indian Wisdom ४६६.
एशियाटिक रिसर्चस ३३२।५।१।५५, ४९५.	Indische Studien ५१७ टी.
एशियाटिक सोसायटी (बंगाल) चें पुस्तक ४८८.	Journal des Savants ४६३. Julien's Memoires de Hiouen Thsang ३२०।१९.
एशियाटिक सोसायटी (रॉयल) चें पुस्तक २१४।४५।४७.	Memoires of Savanva'di ३८९ टी. Miscellaneous Essays by Coleb- rooke २२९।७२, ३१३।२९।३४, ४९५.
कर्णिसमचा प्राचीन भूगोल ३२१.	Nineteenth Century १३८. Physical Religion १२७.
काशिक्षेत्रवर्णन (शेरिगर्च) ३५५.	Pott's Algebra २४८ टी.
केसरी ४३३.	Princep's Indian Antiquities ३७९. Transactions of the Literary So- ciety, Madras ५१७ टी.
कानायाजिकल टेबलस (गिरिशचंद्र) ३७६।७७.	Vicissitudes of Aryan Civiliza- tion १०७ टी.
ज्ञानप्रकाश ४०७.	
शेदावेस्ता ४६४.	
थिआसफिस्ट ३०६.	
धर्ममीमांसा ३९६.	
पुणेवैभव १२४.	
।व्हिलआधिका इंडिका १८३, ३१४।५३.	

इतर ग्रंथकार.

संस्कृत भाषेतले.

आम्बलायन १०८, ३८६.	पाणिनि १०३, ३७, ७१, ८९, ९०, १०७।८। ३४, ४२८.
अन्हूण ११८.	पिंगल ७१.
काशीनाथ २७३।६८।७१।७२।७३ टी.	मनु १०४।५.
गणभद्र २२५.	महीधर २३, २५.
चतुर्धर १२६.	माधव माधवाचार्य २७, २९, ३२, ३३ टी. ४९, १४५, ३८९, ४३३।३४। ७१.
जैमिनी ३८६.	

माघ २१७.

यास्क (१०२) ५७,८९,१०५।४७.

व्यास ३२,१०७,३९१.

शंकर पांडुरंग पंडित २० टी., २१ टी.

सायणाचार्य १८,२३,३८ टी., ३९, ४७,

५७,६२, ४३३।३४.

हरदत्त १०१.

हेमाद्रि ४७१.

इतर भाषांतले.

अबुलफजल ३७९.

आयडलर ५०२.

आफ्रेच ४८४.

कर्निघम ३२१।४९।७९।९६।९७.

कीलहार्न १७४, ३७३।७९।८४.

कुंटे (महादेव मोरेश्वर) ८९, १०७ टी.

गिरिशाचंद्र ३७६.

गाषिंद विहल करकरे ३०६.

नानाशास्त्री आपंट ३०६.

झेफेअर ३७०.

झुट ३७५।८३.

बर्नेल ४७४ टी. ४८४.

बुकनन ३७८.

बेरुणी, अलबीरुणी १३३।६४।६७।७७।

८०।८१, २२४।३५, ३०९-

१६, ३७७।८४।८५, ४५१।

५६।६२, ५०९.

भांडारकर (रामरुष्ण गोपाल) ८९, २४८.

मार्टिन (सेंट) ३२१.

मार्टिन हौ ८९.

मोक्षमुल्लर ८८, १५७, ४६६.

रघुनाथ भास्कर गोडबोले २९९.

राजेंद्रलाल मित्र ३७९.

रावजी मोरेश्वर देवकुळे ३०६।७.

रेहटसेक ३४९ टी.

लिप्सियस ५०२.

विल्सन ५०३.

वेबर ६७।७१।८८।९०, १२८।२९।६४।६७।

७९, २११. ४६३।६५।६६, ५१७।१९.

शेरिंग ३५५.

साचो (एडवर्ड सी.) ३०९।१५.

हंटर ३५४ टी. १५५.

हंबोल्ट ५०२.

हिराडोटस ३४९।९६, ५०३.

हुएन ३२१.

व्हिशा ५१७.

इतर व्यक्ति (पुरुष, स्त्रिया, देवता) लोक इत्यादि.**या देशातील.**

अकबर १८४, २६८, ३७६।७९।८५, ४७४.

अकालवर्ष २२६.

अग्नि २७.

अजितसिंह ४०७.

अण्णा आयंगार ३७२.

अग्नि ६२।६३.

अनंत २७३.

अनंत २९८.

अनंत रुष्ण ३०६.

आप्या जोशी भांडारकवठंकर ४८८.

अमोघवर्ष २३०.

अयंमा ७५.

अवरंगजेब ४७४, ४७४ टी.

अशोक १२५.

अश्वरथ ६९.

- अहान ६९.
 आदित्य २७.
 आदित्यदास २१३.
 आप्यापंत २९८
 आयासाहेब पटवर्धन ३८२, ४०४।७.
 आम्बदेव ४७६.
 इच्छा २८९.
 इंद्र २५.
 इंद्रद्युम्न ३७६.
 उद्धव २९२.
 कर्ण ११७।११९।२०।२२।२४.
 काम्हर्जा ४७।८७
 कार्तिकस्वामी २८६
 कृष्ण ११६-१८.
 कृष्ण ४७५.
 कृष्णराव रघुनाथ भिंडे ४०८.
 केशव २३७, ४७४.
 कौरव ५, ११६.
 क्षेमकर (क्षेमकर्ण !) ४८९ टी.
 खानखान २८४.
 गंगादास ४७५.
 गणपत कृष्णाजी १०८ टी.
 गुमराजे १०८, ३०८।८४, ४८८.
 गोपाळ ४८७.
 गोपाळदास ४७४.
 गोपाळ बल्लाळ भिंडे ४४८.
 गोपिनाथ २८०.
 गोपिराज २८३.
 गोवर्धन २५२.
 गोविंद ३८८.
 गोविंद २४८.
 गोविंद २८३।८४.
 गोविंद चेटी ४८०.
 गोविंदराव सखाराम ४०७.
 गोडोबाबा ४७४.
 चंगदेव २४९.
 चतुर्भुज मिश्र, ४८९ टी.
 चंदल ३१७.
 चंद्र २४१.
 चंद्रगुप्त १२५, ४८२.
 चंद्रमठ ३१७.
 चंद्रमा २७.
 चाणक्य १२५.
 चापोत्कट (चौडे) २१७.
 चालुक्य २४९.
 चिंतामणि २७५.
 चिंतामणि २८३।८४.
 श्युकागराजा ४६४.
 जटाशंकर ४८३.
 जनमेजय १०७.
 जयद्रथ १२४.
 जर्हांगर २५२।७६।८४।८५, ३७९.
 जिष्णु १५२, २१६।९५.
 जीमूतवाहन ३८४।८५.
 जैत्रपाल २४८।४९
 जोजदेव ३१६.
 ज्ञानराज २६८.
 दुंदिराज ३००.
 तुकेश्वर २८५.
 तुकोजीमहाराज होळकर ३५३, ४०८.
 तुळाजी ४७४ टी.
 तोडरमल्ल २७५.
 त्रिमल्ल २८३.
 त्रिविक्रम २४८.
 त्रिव्यूलस ३९७.
 दयालुचंद्र २९७.
 दामोदर ४८७।८९ टी.
 दारभाह ४७४.
 दीर्घतमा २३, २४.
 दुर्गमिश्र २९२.

- दुर्गोधन १०९।१५।१८.
 देव ५९.
 देवदत्त २८९.
 देवामुर ५९.
 देवीदास २९५.
 देवीदास ४८९ टी.
 द्रौपदी १२६.
 धनेश्वर २९५.
 धरसेन ३९२.
 धृतराष्ट्र ११७.
 नटेशशास्त्री ३०५।७२, ४०५.
 नंद १२५.
 नरसो गणेश भानू ३५३.
 नागदेव २३७.
 नागनाथ २६८।७३ टी.
 नागनाथ २८६.
 नारायण २८९.
 नारायण ४८९ टी
 नारायण २९६.
 नारायण जनार्दन पाध्ये ३४३.
 नारायण भाई दांडेकर ४८०.
 नीलकंठ २६८.
 नुरहीन २८४.
 नृसिंह २५२.
 नृसिंह २५२.
 नृसिंह २६८।७३.
 पद्मनाभ ३१६.
 परशुराम ३१६.
 परीक्षित् १२५.
 पशुमान् ५८.
 पांडव १०८।९।१२।१७।१७-२२।२।२।२५।
 २७।३९.
 पांडुदास ३१२.
 प्रजापति ५७, ५९, ६३.
 प्रभाकर २४८.
 कत्तेशहा २९२.
 फफे ४६२.
 फेरोजशाहा ३५१.
 बलदेव ३१२.
 बल्लाळ २६७.
 बल्लाळ २८३।८४.
 बलिराम ११८.
 बळवंतसिंग ४८७.
 बाजीराजनृप २७१.
 बाबर ४८८.
 बाबाजी काशिनाथ पटवर्धन ४७८-८१.
 बुधगुप्त ३९७.
 बोपदेव ३१६.
 ब्रह्मदेव ११०.
 ब्रह्मर्षि ४७४.
 भगवान २३६.
 भट्टाचार्य. २७९।८०.
 भट्टार्य ३१७.
 भाऊ दाजी २३०।४७ टी.
 भाऊ दीक्षित २९७.
 भारतीय आर्य ६६, ९८, १२९, २०१.
 भास्करभट्ट २४८.
 भीष्म १०९।२६.
 भूनवत् ५७.
 भैरव २५३.
 भोज ३९९.
 मधवा २२.
 मदनसूरि ३५१.
 मनोरथ २४८.
 मनोहरनृप ४७४.
 ममता २३.
 महमदशाहा २९३, ३५४
 महादेव २८३.
 महादेव २९८.
 मात्स्य ६९.

शिवदास ४७५.	अर्लिब्यार ३०२.
शिवदास ४८७.	अलेक्झांडर १२५.
शिवप्रसाद २९७.	कागस्टस ३९७.
शिवाजी, शिव २९१, ३७९।८०।८१।८५, ४७४ टी.	आरिस्टिलस ३५०.
शुक २९५.	इजिप्शियन, इजिप्तचे ४९२।९५।९६।९९, ५११।५२०.
श्रीकांत २७२.	इराटोस्थेनिस ३५०.
श्रीधर शिवलाल ४८३.	एपिंग ४९३.
सखाराम ३५३.	कालिपस ३४९.
सदादेव २५२.	कोलेबस ४.
सदानंद २९२ टी.	क्याडि २९९.
सदाशिव २९९.	सालिप २५०, ३०९.
सरम्बनी ७३.	सालिक मनसूर ३०९।११९.
सर्वनाथ १०८.	सालिक हळुन ३०९.
सिंह ३८०.	साल्डी, साल्डियन ६३, १३८, ३४९।४६४। ९२।९५।९६।९९, ५००। ५०२।११।५२०.
सीताराम ३००.	ग्रीक १२७, ३४९, ४४९।९२।९५, ५०१।३ १०।१२-१६.
सुंदरेश्वर ३७२.	चापलेन २९० टी.
सुजाशाह ४७४.	चिनी १३०, ४९३ टी., ५०१.
सूर्यदास ४७६.	जुलिअस फंटिनस ३९७.
सूर्यदास ४८७.	जुलियस सीझर ४३७।३८.
सेवाराम ३००.	जोनाथन डंकन २९७ टी.
सोइदेव २४७.	टायबोरियस ३९७.
हरि २७२.	टायमोकेरसि ३५०.
हरि ४८९ टी.	डायन कासियस ३९६.
हरिशंकर ४७४.	तेउसर ४९५.
हरिश्रंद्र ३५.	तैमुरलंग ३९४.
हरिहर ३८९.	नेकेपसो ४९५.
हरिहर २९५.	पार्शियन ४९५.
हर्षवर्धन ३७७.	पोप ग्रेगरी ४३७।३८.
हिंदु ६७, १२८, २०६, ३ ३।६७, ४४४। ९३-९६, ५०१-३.	पोरफिरियस ४९५.
हेमाड्री २४७.	फरमिकुस ४९५.
परदेशांतील.	बर्जेस (जेम्स) ५१५.
अबुलअब्बास अहमद २९५.	
अरब, अरेबियन २५०, ३३५।५०, ४९३ टी.। ९५, ५०१।३.	

बाबिलोनियन ६७,४९५,५१४.

बाबर ४८९.

बुल्हर १५०.

महमूद (गिशनचीचा) १३३१६४,३०९.

मान्यूअल ३५४.

मेटन ३४९,५११.

यवन ५१३१५१८ इ०

युरोपियन ६६,१२९१९९,२०३-६,२३३,

३६३१६६,५१३.

रडोल्फ हार्नेल ४८८.

सेल्यूकस १२५.

स्ट्रासमेअर ४९३.

हुएनसंग २१७,३२०.

स्थळें.

या देशांतील.

अजमीर २८८.

अन्हिल पट्टण, अन्हिलवाड २१७, ४७६.

अहमदाबाद २५५१८८, ३८३, ४०२.

अमरावती २५२.

अमरोळी ३८३.

अंभेर २९३.

अर्गलापुर २८८.

अलवर ३०१.

अलाहाबाद ३००.

अलिबाग ४७८.

अवंती (उज्जनी पहा.)

अष्टागर ३०३.

अहमदनगर २९७, ३००१६.

आगाशी ३४६.

आनंदपुर ४७१.

आनंदाश्रम (पुणे) १७८, २८६१९६,
३६५ टी.१९१ टी., ४८४.

आर्षे ३६५ टी.

आसेरी ४७४.

इचलकरंजी ३७९.

ईडर ३८३.

इन्दुर २६२, ३५३, ४०१.

इंद्रपुरी २८९.

इंद्रप्रस्थ २८८१९३, ४४३.

उष्कल्प १०८.

उज्जयिनी (अवंती) १५८, २१२१३१३७।

४२१४३१८१९३, ३१३१११।

५४, ४१०११५१४२, ५००११।

१३२१.

उत्तरगुजराथ २१७.

उत्तर ध्रुव ६९.

उत्तर हिंदुस्थान १५७।८१.

उन्नतदुर्ग २५३.

एकचक्रनगर ११२.

एरन ३९७.

एलिचपुर २८४.

ओडिया ३८१।८३।८५।९३.

कच्छ ४७४.

कडेगुद्दी ३५३ टी.

कनोर ३८४.

कनोज २३६।४४।८८, ३७७।८४।९९.

कन्नड २९९.

कन्नूर ३९३ टी.

कपित्थक २१३.

करवीर ४४३.

कराची ३०५.

कनटिक १८४१९; २४१६२।२०.	सानापूर ३०७.
कलकत्ता १८२; २१४१९, ३००।९४, ४०३।६०.	सालदात्त २८८.
कालिकत ३८३.	सेडा ३९२.
कल्याण २४९.	सेतडी ४०७.
काची ४७३.	गुजराथ २१७।६२, ३१६।७८।८३।८५.
काठेव.ड ३७८।८३।८५; ४०१.	गोदा १८२, २६९।७८, ३१६.
कान्यकुब्जदेश २३६, ४८९ टी.	गोलग्राम २५३।७८।८१।८३।८४।८५।८६.
कावांडलम ४०५ टी.	५२१.
काबूल २८८.	गोवळकोंडें २८८.
कांपिल्यनगर ३१४.	ग्वाल्हेर २५७।६२, ३०३।६५ टी., ४०१।२।४४.
कारवार ४०१.	चांदवड २४९.
काशी १६१।८१।८२।८३।८४।८५।८६, २१४।२७।३७।४७।५७।६७।७१।७४।७६।७८।८१।८२।८४।८५।८७।८८।९५।९७, ३००।१।३।४।६।७।१।१५।१५।५१।५१।५५।५६।५, ४०२।५।६।७।७।८।९।१२, ५०४ टी.।२१.	चारट्याट २३७.
काश्मीर १५०, २१७।८।९१, ३११।३।३।८।५।६।७।३।४।५।६।७।८।९।१०।१३।४.	चाळिसगांव २४७.
कुमारी ३७८.	चितगंग ३७७.
कुंभकोण ४०६।८०.	चिपळूण २९७, ४७८.
कुरुक्षेत्र २९९, ३१५, ४४३.	चेदि ३८५.
कुलाबदाडी ३०२.	चौल ४८२.
कुसुमपूर १८९, ३१० टी.।१४.	जगन्नाथपुरी २४३, ३८५.
रुष्णा १८८.	जंजिरा २५८.
रुष्णावेणी ३१६.	जंबूद्वीप २२.
कोची ३८३, ४०३.	जंबुसर २५२.
कोडोळी ३५३ टी.	जम्मू ३००, ४८४.
कोडपल्ली १८४, ४७३.	जयपूर २७८।९०, ३५४; ५२१.
कोल्हापूर २९३, ३५३ टी.। ४७९.	जलदग्राम ४७६।८७.
संबाघत २८८.	जळगांव ४८७.
संबाळिया ३८३.	जामनगर ३८३.
सानदेश २९७, ४८७.	जेतपूर ३८३.
	जाडिया ३८३.
	जोधपूर ४०२.
	टंकारा ३८३.
	टापर २६६।७७.
	टोर्के ३००.
	टाणे ४०८।७८.
	दुलीनहट २८९.

- डकन कॉलेज पुस्तकसंग्रह (पुणे) २२५।
३०१७१, ३६५ टी ९८.
- तंजावर ४०६।७४८३।८९.
ताकेशर ३८४.
तापीनदी २९७.
तामीळ (द्रविड) ३०४।८१।८५।९३.
तिनवेल्ली ३७८।८३.
तिरहून ३७८।८३।८५.
तिरुवादी ४०६.
तुंगभद्रा ३८९.
तेलंगण १८१।८४, २५४, ४०२।४.
त्र्यंबक २७४.
त्रिचनापल्ली ३९३.
त्रिवेन्द्रम ३८३.
दक्षिणकॉंकण १८४.
दक्षिणदेश २८१.
दक्षिणाढा ३१२.
दधियाम २८३।८४.
दधीचि २९६.
दहिगाव २८४.
दामोळ ४७४.
दामनगर ३८३.
दिह्ली १८४, २८१।८४।९०, ३०२।५४,
५२१.
देवगड ३९९, ४०२.
देवगिरि २४७।४८।४९।५०।६९।७३।७७।
८८.
दोलताबाद २७१.
द्राविड ४०४.
द्वारका ४०८.
धर्मपुरी २७४.
धारवाड २४२।९१।९८, ४०१.
धारा २७६.
धुळे ४६३ टी.
नदियाम, नावगाव २५८।५९।६६, ४४३।
६१।६६।९०, ५२१.
नरगिरी ४७३.
नरगुंद ३०६.
नरसिंगपूर ४९२ टी.
नवसरी ४०१।२.
नर्मदा १८९, ३१६।८२।८३।८८.
नागूर ३००, ४०१.
नागाव ३०१.
नाथीक ३०३.
निरक्षदेश ३२३.
नीरहार २८४.
नेवाळ ३७७।७८।८०।८५.
नेलोरा ३८१.
नेमिष ४७६.
पंजाब ३११.
पयोष्णी २३८.
पशुपतिनगर २९२.
पाटण २४७ टी, २४९.
पाटणा १२५।९९, ३०१, ४९२ टी.
पागेळ २९७.
पाथंपुर (पाथरी) १८२, २६८।६९।७१।
७३।७८, ३५२, ५२१.
पालशेत ४७४.
पुणतांचें (पुण्यस्तंभ) २९७।९८.
पुणे १७८, २१२ टी.।१४।१०।१७-९९, ३००,
२।५।७।९१, ४०१।८४.
पुळे ४७८.
पैठण २६९।७१, ३०६.
प्रकाशें ४८९।९१.
बंकापुर २९१.
बंगाल ९७, १९९, ३७७।८१।८२।८३।८४।
९३, ४०३।४.
बडोदें ४०२,
बदरी केदार २९२.
बराहारी ३८४.
बम्बलणपुर २८८, ४७७.

- बहाल २४८१९१५४.
बागलकोट ३०६.
बाशी २६२१६४६८, ३८३, ४३६१४९.
बीड २४८१६७१७१, ३५३.
बेदर २१२ टी. ४८१४९.
बेळगाव ३०६, ४०१.
ब्रह्मपुर ४८७.
भडोच ३१६.
भरतसंड, भारत, भारतवर्ष; ११, १३५१८४,
२५०१५९, ३०९, ४६७.
भिनमाळ २१७.
भीमरथी, भीमा ३१६.
भुज ४७४.
भूरिसृष्टि ३१२.
भृगुपुर ३५१.
मंगला २६९.
मंगलोर ३७८८३.
मडव, माडव ४२७१४३.
मधुरा २४११९३, ३५४१७७, ४४३.
मद्रास ३०४१५ टी. ७२१८११८३१८५१९३,
४०१३१५११०१८५.
मलवार १८४१९९, ३१४१७७१७८१८१८५१
९३, ४०४१८३.
मल्याळ ४१०.
महाड ४७९.
महाराष्ट्र १९११९९, २९९, ३१६१८३१८५१
४०१.
महानदी ४७२.
मातृपुर २७६.
मानमंदिर ३५५.
मारवाड २१७, ४०४.
मारिगल ३८४.
मालगुंड ४७८.
मावळ २९१.
माळवा २९९.
मिरज ३५३ टी.
मिथिला ३७८१८३१८५.
मुंबई १२०, २१४, ३०५१७७, ४, ११२१७८
८३.
मुळड २६०.
मुलतान ३८४.
मरुपर्वत २२, ६९, ३२२.
मोगलाई २४९.
मोभार (पाचेरीसडा) ४७८.
मोरवी ३८३.
मैसूर १९९.
यमुनापुर ४७५.
रजपुतस्थान २९३.
रत्नागिरी २१४.
राजकोट ३८३.
राजमहाल ४८९ टी.
रामदुर्ग ३०६.
रामेश्वर ४०७.
रायचूर २४२.
रासीण ३१६.
रंवेडा २९८.
रेवतकाचल २९५.
लक्ष्मेश्वर २९८.
लक्ष्मी २८८.
लंघान ३८४.
लाहोर २८८.
लोहावर ३८४.
वन्हाड ४०१.
वसई ४०१.
वाई ३०५.
वाराणशी १६१.
विजापूर २४२१८८, ४४३.
विजलविड २४७१४९.
विद्मदेश २६९१७४७६१७८१८३-८४.
विदुर्वा २६९.

विद्यापुर ३१७.	अलेक्सांड्रिया ३०१।४९।५०, ४४९, ५००।
वेण्णा १८८.	४।५।६।९.
वेरूळ २७७.	इंग्लंड ६२, ४४८.
श्रीनगर २९२.	इजिप्त १३८।७९, ३९६.
श्रीरंगम ३९३.	इराण १३५.
श्रीशैल ३१६.	केंब्रिज ४९२.
सगर ३१६.	सालडिया ३९६, ५०२.
संगमेश्वर २६६.	गिजनी १६४.
सप्तकृषि (सातारा पहा)	ग्रीस १३५, ३९७, ५००.
सगह्रिद २९२.	ग्रेटब्रिटन व आयरलंड ३००.
सद्याद्वि २४९।९१.	चीन १२८।२९.
स्तंभतीर्थ (संचायन) ४७२.	परशिया ५००.
सातारा २९७।९९, ३५३, ४४३.	बगदाद २५०, ३०९.
सासमणूर २७७.	बर्लिन ३०९.
सिंध १३३, ३०९।११।१४।८४, ४८९.	बाकारिया ५००.
सिंगेही २५५.	बार्बिलोन १२९, ३४९, ४६६.
सिहूर २९९, ३००.	मीडिया ४.
सुरत २५५, ४८९.	यवनपुर ५०४।१३.
सूर्यपुर ४८७.	यूरोप १९०, २९२, ३३४, ४७८।८३, ५२१.
सोमनाथ २८८.	रोमक १७९, ५००, ५१३.
हालर ३८३.	लीडिया ४.
हिंदुस्थान १०८।२५।५८।६४।९९, २५०,	लेडन (हालंड) १९०.
३०९।११।३३, ५००।१७.	समरकंद २८८, ३५४, ४६१
हैदराबाद (दक्षिण) २६२।७१, ३५३,	सीरिया ५००
४०१.	सैत्र ३१०.
हैदराबाद (सिंध) ३०५.	स्पेन ३३५.
परदेदांतील.	
भरचस्तान ४८९.	

विषयानुसार सूची.



- अंकगणित**-वेदांगज्योतिषांतील ज्ञान ९६.
अक्षक्षेत्र-४४२.
अथर्वज्योतिष-यांतील कालमानें ९८.
 शुभकाल, वार, ग्रह, जातक
 ९९.
अधिकमास-२८, १४६, ३९०-९३.
अनुमति-४६.
अर्मातमान-४१, ९६, १११, ३८९.
अयन-वेदांतील वर्णन ३३. धनिष्ठांरंभी
 उदगयन ७२. श्रवणारंभी
 उदगयन ११०.
अयनचलन-(Precession of the
 equinoxes) लक्षण १०,
 ३२६. वेदांगज्योतिषांतील
 ९०.मान ३२६-३१.संपाताचें
 भ्रमण कीं आंदोलन ३३२.
 आमच्या ज्योतिष्यांनीं ठरवि-
 लेल्या गतीचें सूक्ष्मत्व ३३३.
 इतर राष्ट्रांचा शोध ३३४.
 आमच्या शन्यायनांश वर्षांचे
 सूक्ष्मत्व ३३५. गति कशी
 काढिली ३३८. कधीं काढिली
 ३४०. रेवतीयोगनाशेचा संबंध
 ३३८. अयनांशविचार ४११.
 संपाताचें पूर्ण भ्रमण ४३१.
 आमचा स्वतंत्र शोध ३३३,
 ५०८.
अष्टका-चारा ४४.
अहर्माण-न वाढण्याची युक्ति आणि गणि-
 ताची सोय २४०, २६१.
अक्ष-१४९ पासून दुसरा माग म्हणजे सुद्ध
 ज्योतिषग्रंथ लागले, त्या पुढीलपुढी पृष्ठांत इतर
 ग्रंथांतील माहिती आहे, हे कृपेी पाहणांणा
 प्वाणान अस्तावे,
आकर्षण-३२२.
आर्द्रा-पर्जन्याचें पहिलें नक्षत्र ४२१.
आश्वलायनसूत्र-यांतील ज्योतिष १००.
 ऋतु वसंतादि, अयनें, विषुव,
 नक्षत्रें, ध्रुव, समर्षि, शुभ-
 काल १०१.
उच्च-आमच्या ग्रंथांतील व आधुनिक
 सूक्ष्म यांची तुलना. २०४-१०.
उत्पात-वेदांतील वर्णन ६७, अथर्वज्यो-
 तिषांतील वर्णन १००.
उदयांतर-२५१.
उदयास्त-(दशनादर्शन) ४४४. याचें
 कालांश ४४६. उन्ननांश ४४८.
 अनुभव ४४७-४९.
उदृष्ट-४५.
उल्का-६७.
उल्लेख-४५०.
उषा-२०.
ऋग्वेदज्योतिष-(वेदांगज्योतिष पहा.)
ऋतु-वेदांतील वर्णन, संस्था ३५. पहिल्या
 वसंत ३५. आरंभ ३६. सूत्रांत
 पहिला ऋतु वसंत १००.
 वसंतादि, शिशिरादि. १११.
एकाष्टका-४५.
करण-(ग्रंथ)-लक्षण ७.
करण-(कालमान)-अथर्वज्योतिषांत ९८.
 महाभारतांत नाही. ११३
 लक्षण ३९४. केव्हां प्रचारांत
 आलें ३९४.
कला-५०. वेदांगज्योतिषांत ७८. आरंभ
 १११. ५२०.

कल्प-वेदांत नाही २०. सिद्धांतांत १७०
इत्यादि.

कल्पसूत्रे-आश्वलायन, पारस्कर, हिरण्य-
केशी, आपस्तंब, बौधायन
यांतलि ज्योतिष १००.

काल-(सन)-शक इत्यादिकांचे वर्णन
३७१-८१.

कालपरिमाण-स्वाभाविक-दिवस, मास
३. वर्ष ४. तेंच क्षेत्रपरिमाण
९७. अथर्व ज्योतिषांतील ९८.

कालांश-लक्षण ४४६. उदयास्ताचे निर-
निराळ्या ग्रंथांतले ४४६.
टालमीशी आमचा संबंध
नाही ४४६, ५०८.

काष्ठा-५०, १११.

कुंडली-वर्णन ४४७.

कुहू-४६.

कृत्तिकाविगणना-हिचा काल १२८.
आणखी विचार १४५.

केंद्र-३६८; ५१३ हा शब्द संस्कृतांत नाही
५१४. केंद्रानुसार मध्यम-
स्थितांत अंतर हें तत्त्व ५१४.

केरलमत-४८८.

कांति-३७०.

कांतिवृत्त-सत्तावीस विभाग-वेदांतील ५५,
वेदांगज्योतिषांतील ७६, आणि
सूत्रांतील १००. चार विभाग
वेदांगज्योतिषांतील ९७, सूत्रां-
तलि १०१, द्वादशधाविभा-
गाचा आरंभकाल १४७.
निर्यक्त्व ३७०, ५०८.

क्षण-निरुक्त १०२. भारत १११.

क्षयदिवस-१२५. महायुग, कल्प इत्यादि-
कांतले १६६ इत्यादि.

क्षयपक्ष-१२५.

क्षयमास-१२५, ३९०।११.

क्षयसंवत्सर-१२५, ३८८.

गणितस्कंध-त्याचा प्रधानविषय १०,
१८५. वेदांगज्योतिषांतील
७३-८६. ज्योतिःसिद्धांतका-
लांतील ग्रंथाचा इतिहास आणि
ग्रहाच्या मध्यमगतिस्थितीचें
विवेचन १४९-३१७. कोण-
त्या ग्रंथाचें कोणत्या प्रांतांत
प्राधान्य ४०४. आधुनिक
सूक्ष्मग्रंथ ३०२।१।६. नवीन
ग्रंथ पाहिजे ४४१. परकी-
यांशी संबंध ५०६-१६.

गति-(ग्रहांची) मध्यम, वक्र, स्पष्ट १०,
चंद्रसूर्यांच्या ४६. वेदांग-
ज्योतिषांतील ९५।९६. मध्यम
१४९-३१७. सांप्रतचा सूर्य-
सिद्धांत, ब्रह्मगुप्तसिद्धांत, टाल
मीचा ग्रंथ यांतील आणि
आधुनिक सूक्ष्म यांची तुलना
२०२।३.

ग्रह-वेदांतील-वर्णन ६३-६६. अथर्व-
ज्योतिषांतील ९९. याज्ञव-
ल्क्य स्मृतींतील १०५. चार
१०७. भारतांतील ११६.
ग्रहज्ञानकाल १४६. स्पष्टग-
तिस्थितिज्ञान १४७. सिद्धां-
तकालांतील मध्यमगतिस्थिति,
१४९-३१७. आमच्या ग्रंथां-
तील आणि आधुनिक सूक्ष्म
मध्यमगति, उच्चें, पात, यांची
तुलना २००-२१०. मध्यम-
गतिस्थिति टालमीचा घेतली
नाहीं २०२. उच्चपातस्थिति
स्वतंत्रपणें काढली ५१०.
आकाशांतील स्थिति २०७

- पृथ्वीपासून अंतरें ३१८.
भगण ३२३. प्रकाश ३२३
विक्षेप ३२४-२५. स्पष्टगति-
स्थितींची उपपत्ति ३५६-६१.
मंदशाघ्न परिधीचें लक्षण
३६१; मानें ३६२।६३.
भारतीय, टालमीचीं आणि
आधुनिक या मंदफलांची
तुलना ३६४. रविफल ३६६.
नामचें रविचंद्रफल पर्वान्तीचें
सूक्ष्म आहे ३६७. सायन
किंवा निरयन यापैकीं कोण-
त्याही पद्धतीनें शुद्ध साधनील
४१३. युति, युद्ध, समागम,
उल्लेख, भेद ४६८. (गति
आणि स्थिति हे शब्द पहा.)
- ग्रहणें-वर्णन** वेदांतील ६२, भारतांतील
११३, ज्योतिषांतील ४४३.
किती घास असतां दिस-
तात ४४४.
- घटी (नाडी)**- वेदांत नाहीं ५०. वेदांग-
ज्योतिषांत ७८. पाणिनीयांत
१०३.
- चंद्र- नूतन** ३. त्याच्या कला ४५. प्रकाश
४५. अमावारयेस कोटें अ-
सतो ४६. शृंगोन्नति ४४९.
- चांद्रमान-** याचा प्रचार ३८१. मासार्भ
३९३.
- चांद्रसौरसंवत्सरपद्धति-** दक्षिणेंत प्रवृ-
त्ति १८९, ३८८.
- धैत्र्यादिसंज्ञा-** वेदांगज्योतिषांत ९१. सू-
त्रांत १००. पाणिनीयांत
१०३. यांचा उत्पत्तिकाल
१३०-३२. सायनमानानें
अन्वर्थ होणार नाहींत ४२४.
सांप्रत बौगिक नाहींत ४२७.
- द्युतिसंस्कार-Evection** ३६८ इत्यादि.
जातक- अथर्वज्योतिषांतील ९९ याची मूल
उत्पत्ति या देशांतली १००,
१४७, ५१७. लक्षण ४७७.
ग्रहांशीं मनुष्यांचा संबंध ४७८.
मनुष्यांमनुष्यांचा संबंध
४८०. जातकशास्त्र ४८०,
त्याचा इतिहास ४८१. शा-
स्त्रोत्पत्तिकाल ४८२. ग्रंथांचा
इतिहास ४८३-८८. ताजिक
शास्त्रा ४८९.
- ज्या-** ज्याचापावांचून ग्रहगणित २६१.
भुजज्या ३६८.
- ज्योतिषी-** चरित्रें १५०-३१७.
- ज्योतिःशास्त्र-** लक्षण २. भारतीयज्योति-
षाच्या तीन शास्त्रांची उत्प-
त्ति ४-६. त्यांची लक्षणे
४-७. त्यांचे विषय ७-८.
वेदांतील ज्योतिष १३-६९.
वैदिककालचें ज्ञान ६८. वे-
दांगज्योतिषांतील ७३-१००.
इतर वेदांगांतील १००-१०३.
स्मृतींतील १०३-१०७. म-
हाभारतांतील १२७. वैदि-
ककाल आणि वेदांगकाल
यांतील १४६।४७. ब्रह्मगु-
प्ताच्या वेळची स्थिति
२२६. भास्कराचार्यांच्या
वेळची स्थिति २५०. ग-
णेशाच्या वेळची स्थिति
२६३. कमलाकराच्या वेळ
ची स्थिति २६७. मुसलमा-
नलोकांत भारतीयाचा प-
सार ३०९. भारतीय ज्योति-
षाचा परकीयांशीं संबंध

४१२. याविषयीं अभिप्राय देण्याचा अधिकार ४१४. कोलमूकचें मत ४१५. विहटनेचें मत ४१७. बर्जे-स्तचें मत ५०१. थीबोचें मत ५०४. या मतांचें परीक्षण व निर्णय ५०६-२०. घीकांपासून आम्ही काय घेतलें ? ५११. दिग्दर्शन ५१३. केंद्रानुसार घडांच्या मध्यम स्थितींत अंतर पडतें, हें तत्त्व यवनांपासून समजल्याचा संभव ५१४. आमचे स्वतंत्र प्रयत्न ५१५. संहिताजातकस्कंध मूळचे आमचे ५१६-२०. पूर्वापरविचार ५२०. पुढील कर्तव्ये ५२३.

ज्योतिषसिद्धांतकाल-१२.याची मर्यादा ११९.

टालमी- याचा क्रोणःयाही सूर्यसिद्धांताशी संबंध नाहीं १७९. वर्षमान इत्यादि कांहींच आम्ही याचें घेतलें नाहीं ५०८. याचा ग्रंथ जयसिंहापर्यंत एथें आला नव्हता ५१६ व टी. (ज्योतिष ग्रंथकारांची सूची पहा)

ताजिक, ताजिक- ४८९. मूळचें आमचें नव्हे ४९०. ग्रंथांचा इतिहास ४९०-९१.

तारास्थितिपत्रक- ४६१.

तिथि- वेदांतील ४४. लक्षण ३९४. केव्हां प्रचारांत आली ३९४.

तीन पत्र- सार, आर्य, ब्राह्म. ५११, २४२, ४००.

त्रिउगार- ३८०

त्रिमंथ- दिक्, देश, काल, शंकु, अक्षांश, पलभा, अक्षक्षेत्र, नलिका-वेध ४४२.

दिवस- स्वाभाविक कालपरिमाण ३. पूर्वा-पर पक्षांतील नावे ४३. मान ४७. माग ४८. दोन ४८. तीन ४८. पांच ४९. पंधरा (मुहूर्त) ४९. पूर्वापरपक्षांतील मुहूर्तनामे ५०. देवांचा ६९. क्षय १२५.

द्वादशसंवत्सरचक्र- ३८७. उदयपद्धति, मध्यम राशिपद्धति ३८७.

धूमकेतु- ६७, ३४२.

ध्रुवतारा- १०१. तिचें अस्थिरत्व २८७, ३४३.

नक्षत्र- वेदांतील वर्णन ५०-६२. सामान्य ५१. ऋग्वेदांतील ५१५२. तैत्तिरीयश्रुतींतील, ५२-५६ संज्ञांची निष्कि. ५६. कृत्तिका इत्यादिक कांहीं नक्षत्रांचें वर्णन ६०-६२. वेदांगज्योतिषांत पडिलें धनिष्ठा ९६. कल्पसूत्रांतील वर्णन १०१. पारस्करसूत्रांत नक्षत्रांचे चार अंश १०१. यावरून क्रातिवृत्ताच्या द्वादशधा भागाचें अनुमान १०१. वीथि १०७. भारतांतील वर्णन ११२. नक्षत्रपद्धति मूळची भारतीयांची १२९, ४६३१९३. नक्षत्रज्ञानकाल १४६. नक्षत्रचक्रारंभ ३८३. लक्षण ३९४. पंचांगांत केव्हां आलें ३९४. सूक्ष्म ३९९. गगंपद्धति, ब्रह्मसिद्धांतपद्धति ३९९. योग-

- तारांचे शरभोग निरनिरा-
ख्या ग्रंथांतले ४५०-५७.
तारासंख्या ४५७।५८. योग-
तारांची युरोपियन नावे ४५९.
तारास्थितिपत्रक ४६१. ओ-
कस ४६२.
- नक्षत्रिय प्रजापति-** ५९.
निरयन (नाक्षत्र) गणना- प्रवृत्तिकाल
१४७. ग्राह्याग्राहत्व ४१६.
हिनें ऋतु चुकतील, नक्षत्रें
साधतील ४२५. नक्षत्रेंही
चुकतात ४२५.
निरुक्त- मुहूर्त, क्षण, समर्षि, अयनें, युग-
पद्धति, १०२.
- पक्ष-** तेरा दिवसांचा ११४. क्षय १२५.
पंचांग- ३७१. पांच अंगें ३९४. केव्हां-
पासून प्रचारांत आहे ३९४.
पांच अंगें केव्हां केव्हां प्र-
चारांत आलीं ३९४. निर-
निराख्या प्रांतांतलीं ४००.
गणित आणि प्रसिद्धि ४०१.
निरनिराख्या प्रांतांत कोण-
कोणत्या ग्रंथांवरून करि-
तात ४०१-४०३. अनुभवास
मिळणारीं नवीं पंचांगें ४०४.
ट्यगणित पंचांग, बापूदेव
यांचें पंचांग ४०५. दुसरीं
४०६. सायन ४०७. शोधन-
विचार ४१०-४४२. सायन-
निरयनपंचांगस्वरूप ४१२.
महलाघवीयाची वास्तविक
चुकी किती ४१४. तोड-
जोड ४२९. सिद्धांत
४३०. वर्षारंभ एकेक महिना
मागे आणण्याचा मार्ग
त्याज्य ४३२-४३६. शोध-
- नाचे तीन मार्ग ४३८-४४१
पल- वेदांत नाही ५०. वेदांगज्योतिषांत
आहे ७८.
पलभा- ४४२.
पाक्षिक संस्कार- तिथिसंस्कार (Va-
riation) ३६८.
पाणिनीय व्याकरण- चैत्रादिसंज्ञा, मुहूर्त,
नाडी, पुष्य, सिद्धय, श्रवण,
ग्रह १०३.
पांडव- यांचा काळ ११७-१२५.
पात- आमच्या ग्रंथांतील आणि आधुनिक
सूक्ष्म यांची तुलना २०४-
२१०, ५०८.
पारस्करसूत्र- यांतील ज्योतिष १०१.
पूर्णिमान्तमान- ४१, १११, ३८९.
पृथ्वी- तिची दैनंदिनगति ९. गोलत्व
आणि निराधारत्व २१. गती-
विषयी आर्यभटमत १९५.
त्रिज्या ३२०. वर्णन ३२२.
प्रश्न- ४८८.
फलसंस्कार- (Equation of centre)
लक्षण आणि उपपत्ति ३५७.
मानें ३६२, ३६८, ५०८.
बीज-सूर्यसिद्धांतास १८४, २५७, १८५.
वराहोक्त २१५. राजमार्गाको-
क्त २२६, २३८. लहोक्त
२२७, ५२०-५२४.
बीजगणित- याची उत्पत्ति २२७, (भा-
स्कराचार्य पहा).
भगण-लक्षण ९. (ग्रह शब्द पहा).
भुजज्या- ३६८. टालमीच्या घेतल्या
नाहेंत ५१४.
भुवनसंस्था- ८।९. वेदांतील सृष्टिवर्णन
१३-१८. ग्रहांचा क्रम ३१७.
त्यांची पृथ्वीपासून अंतरें
३१८. भुवनाधार ३२१.
भुवर्णन ३२२.

भृगुसंहिता, नाडीग्रंथ-४८४।८५.

भेद (अधिक्रमण)-४५०, २८८, ४७५.

भोग-४५०. ध्रुवाभिमुख, कदंबाभिमुख
४५०. नक्षत्रांचे ४५१-५७.

मनुस्मृति-ज्योतिषप्रंथांतली युगपद्धति
१०३.

महापात-४६६.

महाभारत-रचनाकाल १०७. युगपद्धति,
वेदांगज्योतिषपद्धति १०९.
श्रवणारंभी उद्गयन ११०.
ऋतुवसंतादि व शिशिरादि,
वर्ष मार्गशीर्षादि, मास शु-
क्लादि आणि रुष्णादि, का-
ष्ठा, कला, मुहूर्त, लव आणि
क्षय १११. वार ११२. नक्षत्रे
११२. योग, करणे, मेषादि
संज्ञा, सौरमास ११३. ग्रहणं
११३. नेत्र दिवसांचा पक्ष
११४. ग्रहण आणि त्यांचे
चार ११६. पांडवांचा काल
११७-२५. संवत्सर, मास,
पक्ष, दिवस यांचा क्षय १२५.
संहितास्कंध १२६. ज्योतिष-
ज्ञान १२७.

मास-चांद्र २८. वारा २९. त्यांचीं नांवे
२९. अधिक २८-३२. दुस-
रीं नांवे ३७. चैत्रादिक संज्ञा
३७. त्यांची उपपत्ति ३८. म-
ध्वादि संज्ञानंतर यांची उ-
त्पत्ति ४१. सावन ४१. पूर्णि-
मांत आणि अमांत ४१. वे-
दांगज्योतिषांतली अमांत ९६.
सौर ९७. शुक्लादि, रुष्णादि,
पूर्णमांत आणि अमांत १११.
क्षय १२५. अधिमासपद्ध-

तीचा आरंभकाल १४६.
मध्वादिप्रवृत्तिकाल १४६.
पूर्णमांत आणि अमांत ३८९.
नामनियम ३९०. अधिक,
क्षय ३९०. मध्यम अधिक,
स्पष्ट अधिक ३९१. नर्मदेच्या
उत्तरची सांप्रतची पद्धति
३९२. आरंभ ३९३.

मुहूर्त (शुभकाल) वेदांतिल शुभकाल
६७।६८. अथर्वज्योतिषांतिल
९८. सूत्रांतिल १०१. याज्ञ-
वल्क्यस्मृतींत १०७. भारत
१२६. या शास्त्रेचे विषय
४६९. मुहूर्तांच्या शुभाशुभ-
त्वाचे बीज व त्यांची आवश्यकता
४७०. मुहूर्तप्रंथांचा
इतिहास ४७०-७६.

मुहूर्त (कालविभाग) ४९. अथर्वज्योतिषा-
ंतिल पंधरांचीं नांवे ९८.
पाणिनीयांत १०३. भारतांत
१११.

मृग-(सूर्यनक्षत्र) तारखेचा नियम ४२१.
मृगशीर्षादि गणना-हिचा काल १३४.

भेषाद्विराशि आणि विभाग-वेदांगज्यो-
तिषांत नाहींत ९७. बौधा-
यनसूत्रांत १०२. भारतांत
नाहींत ११३. मूळचे कोणाचे
१३८।३९. त्याचा प्रवृत्ति-
काल १३९, १४७, ५१०.

यंत्रे-वर्णन ३४४-३४९.

याज्ञवल्क्यस्मृति-वार, ग्रह, युगपद्धति
१०५. क्रातिवृत्ताचे वारा भा-
ग, योग, क्रातिसाम्य १०६.
नक्षत्रबीधि, ग्रहचार, देव-
लोक, पितृयान, शुभकाल,
राहुसतक १०७.

यावनी-संज्ञा-५१८.

युग-ज्योतिषांतला सामान्य अर्थ २४. वेदांतील वर्षेन २२-२४. संख्या (चार) २५. कृतादि शब्द २५. पंचसंवत्सरात्मक २६.

युगपद्धति-१०. निरुकांत १०२. मनुस्मृतींत १०३. कलियुगारंभकाल १४१-१४३. यास्काच्या पूर्वीची १४७.

युति-४५०.

युद्ध-४५०.

योग-विष्कंभादिक ब्रह्मगुप्तापर्यंत नव्हते. २२२. लक्षण ३९४. पंचांगांत केव्हां आले. ३९७.

योजन-३२०.

रमल-(पाशकविद्या) ४८१. मूळची या देशांतली आहे ४८८.

राका-४६.

रात्रि-पूर्वापर पक्षांतील नांवें ४३.

राश्यंशकलाविकला-ही पद्धति मूळची भारतीयांची ९८, ५१५.

रेवतीयोगतारा-३३८.

रोहिणी-प्रजापतिकथा ५७-५९, शक-टभेद १४४.

लक्ष-९७. लक्षण ४७७, टी. ५१८.

लंघन-४४३. हिपाकर्स आणि टालमी यांच्याशी आमच्याचा संबंध नाही ४४४; ५०८.

लव-गर्गसंहितेंत ८६. भारतांत १११.

लाट-मूळ सूर्यसिद्धान्त याचा नव्वे १८०. ५१० टी. सांप्रतचा याचा असेल १८०.

वर्ष-नाक्षत्र, आर्तव १०. वेदांतील वर्णन २७-३२. सौर होतें २८.

आरंभ ६८. माग्शीषांदि १११. आरंभ १३२-३४. निरनिराळीं मातें १५९. ब्रह्मगुप्ताचे मान २१९. गणितास आरंभ, मध्यम, मेघ, स्पष्टमेघ २४४. गत आणि वर्तमान ३७१. निरनिराळे आरंभकाल ३८१-८६.

वंशवृक्ष-- २४८; २६८; २७५; २८०; २८३ (२६७)

वायु-३२३.

वार-४६. अथर्वज्योतिषांत ९२. याज्ञवल्क्यस्मृतींत १०५. महाभारतांत नाहीत ११२. उत्पत्ति १३७. परदेशांतून आले १३८. केव्हां प्रचारांत आले १३८।३९।४७, ३९४. उपपत्ति ३९५. व्यवहारांत उपयोग ३५६.

विक्षेपमाने-मूळचीं आमचीं ३२४, ५०८.

विषुव-४७.

वेदकाल-शतपथब्राह्मणकाल १२७-२९. ऋग्वेदादिकाल १२९, १३५, ३०७. प्राचीनत्व ३०७.

वेदांगकाल-१२. याची मर्यादा १३७-३९. यांतले ग्रंथ १३९.

वेदांगज्योतिष--- ऋग्यजुर्वेदांगज्योतिष, सोमाकर माष्य ७०. धीबो, गोडबोले, मोडक, यांचे अर्थविषयी प्रयत्न ७१. अपपाठ ७१. ज्योतिषगणितोपयोगी ऋचांशा अर्थ ७३-८६. याचा काळ (इसवी सनापूर्वी चौदाशें) ८७-९०. स्थळ ९०. अयनचलन ९०.

यांतील पंचांग १९१२. यां-
तील मानांची चुकी १२१३.
याचा प्रचार १३१२. अपपाठ
१९१५. ग्रहगति १५१६.
पहिलें नक्षत्र १६. अंकग-
णितज्ञान १६. लग्न १७. मे-
षादिराशि, सौरमास, पर्वगण
१७. कालविभाग तेच क्षेत्र-
विभाग १७.

वेध—वर्णनाच्या अमावार्थी कारणें १२१.
केशवाचे २५८. जयसिंहाचे
प्रयत्न २८२. आमच्या दे-
शांत वेधपरंपरा आहे ३४१.
यंत्रवर्णन ३४८, ३५१, ३५१-
५५. प्राचीन पाश्चात्यांचे
३४९. वेधशाला ३५३. वे-
धशाला स्थापण्याची आवश्य-
कता ५२३.

वैदिककाल १२. याची मर्यादा १३६.
यांतले ग्रंथ १३६।३७.

वैधृति ४६६.

व्यतिपात ४६६.

शकुन ४७६.

शंकु-१८, ४४२.

शर्ताशपद्धति-२४४.

शर-४५०. ध्रुवामिमुख, कदंबामिमुख ४५०.
नक्षत्रांचे ७५१-५७.

शृंगोच्चति-४४९.

संक्रमण-भैरीय सूत्रांत १०२.

संख्यापद्धति-पहिल्या आर्यभटाची १९१.
दुसऱ्या आर्यभटाची (कटप-
यादि) २३२.

समागम-४५०.

संवत्सर-क्षय १२५. बाह्यस्यन्त ३८७. बा-
रांचें चक्र ३८७. साठांचें चक्र

३८८. चांद्रसौर ३८८. संव-
त्सरफल ४७६.

संहितास्कांध—यांतील विषय ७, ४६७. यांचें
ज्ञान १२६. वराहमिहिराच्या
वेळेचें ज्ञान २१६. आणखी
विवेचन ४६७-७६. यावरील
ग्रंथ ४६८. मुहूर्तग्रंथ ४६९-
७६. मूळचा आमचा ५१६.

साठ संवत्सरांचें चक्र-३८८.

सायनमान (सांपातिक, आर्तव) वैदिक-
काळां वर्ष सायन १४०.
ब्रह्मगुप्तास इष्ट २१९।२१.
नित्यानंदरुत सायनसिद्धांत
२८९. पंचांग ३०३,
४०७-१०. ग्राह्य ४१६.
सायनपद्धतिविचार तार्किकदृ-
ष्ट्या ४१८. ऐतिहासिक दृष्ट्या
४१८. धर्मशास्त्रदृष्ट्या ४२३.
शंकासमाधानें ४२४. ऋतु
साधतील, नक्षत्रें चुकतील
४२५. व्यावहारिकदृष्ट्या ४३६.
जातकदृष्ट्या ४३७. नैसर्गिक
४८१ टी.

सारण्या-ग्रहांच्या व *तिथ्यादिकांच्या द-
शबलोक २४०. कामधेनुसा-
रणी २७४, ३१६. मकरदोक
२५७. केशवोक २५८. गण-
शोक २६४. अनंतोक २७२.
ग्रहदिकांच्या २९६।१९.

सिद्धांतग्रंथ-लक्षण ७. त्यांतील मुख्य
प्रमेयें १८५.

* आग्नेचक्या क्वाटलागांत दशाबलानें राषि-
लेला चिंतामणिसारणिका या नांवाचा पंचांगसाध-
नाचा सारणीग्रंथ आहे. त्याबलून पंचांग फार ज-
लव्हांत असें दशाबल लिहिले. त्या ग्रंथापूर्वीं
तसला ग्रंथ नव्हता असें त्याच्या लिहिण्याबलून
दिसतें.

सिद्धांतपंचक- (पंचसिद्धांतिकोक, प्राचीन)-कालविचार १५९।
६०. क्रम १६८. रोमकाहून
इतर प्राचीन ५०७. रोमक
टालमीहून प्राचीन ५०८. पांच
चही टालमीहून प्राचीन ५०८.

सिद्धांतपंचक (वर्तमान) -कालविचार
१७२-७७.

सिनीवाली-४६.

सूर्य-दाने २. बारा २. भुवनास आधार
१९. ऋतूंस कारण १९. वायूस
कारण २०. त्याचे सात अश्व
२०. भगणादिक १६६ इ.

सौरमान-याचा प्रचार ३८१. याचे महिने
३९३. बंगाल, तामिलप्रांत,
मलबार येथील आरंभनियम
३९३.

स्थिति-महांची-मध्यम, स्पष्ट १०. चंद्रस
यांच्या ४६. वेदांगज्योतिषा-
तील ९५।९६. मध्यम १४९-

३१७. कलियुगारंभी १४२.
मूळसूर्यसिद्धांतातली व आधु-
निक सूक्ष्म यांची तुलना
१७४, २००. प्रथमार्थासिद्धांत,
वर्तमानसिद्धांतपंचक, ब्रह्मसि-
द्धांत, यांतील व आधुनिक
सूक्ष्म यांची तुलना २००-२.
ग्रहलाघवागत आणि आधुनिक
यांची तुलना २६२. स्पष्टस्थि-
त्युपपत्ति ३५६. मध्यमस्पष्ट-
स्थितिनिश्चय आम्हीं स्वतंत्रप-
णे केला ५१५.

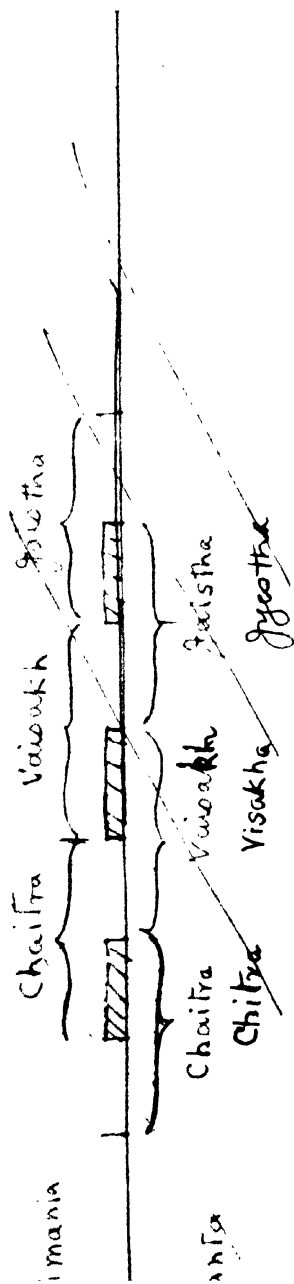
स्वप्न इत्यादिक-४८९.

हिपार्कस-रोमकसिद्धांत याच्या ग्रंथाधरं
झाला असावा १५८. यार्शी-
वाय यांचे आमच्या ग्रंथांत
काहीं नाहीं ५१२.

होरा-१३७.

होराधिप-१३७, ३९५.





imania

anta

